

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA
PLANTA ENVASADORA Y DISTRIBUIDORA DE GAS LICUADO
DE PETRÓLEO (GLP) EN LA CIUDAD DE BAGUA GRANDE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORES

**David Antonio, Calvay Matute
Segundo Javier, Hernández Castillo**

Chiclayo, 23 de junio de 2017

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA ENVASADORA Y DISTRIBUIDORA DE GAS LICUADO DE PETROÓLEO (GLP) EN LA CIUDAD DE BAGUA GRANDE

POR:

David Antonio, Calvay Matute
Segundo Javier, Hernández Castillo

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad
Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

APROBADO POR:

Mgtr. Hugo Robles Vílchez
Presidente de Jurado

Mgtr. César Roncal Díaz
Secretario de Jurado

Mgtr. Jorge Mundaca Guerra
Vocal/asesor de Jurado

CHICLAYO, 2017

DEDICATORIA

A mis padres, por haber confiado en mí en esta etapa de mi vida y brindándome todo su apoyo.

David

Dedico este proyecto a mis padres que con su apoyo he podido culminar uno de mis grandes sueños que es ser profesional y a mi hija que es el motivo de seguir superándome.

Javier

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios que me da la fuerza y voluntad para hacer este trabajo, a mis padres por la confianza y a mi equipo por el trabajo y colaboración.

David

Agradezco a nuestro creador del cielo por darme la fuerza, valentía, perseverancia para cumplir con mis metas, a mis padres porque estuvieron conmigo día a día ayudándome a levantarme de mis caídas, por su apoyo incondicional.

Javier

RESUMEN

Con la investigación se pretende atender a un mercado no desarrollado en el distrito de Bagua Grande, ya que existen empresas que se dediquen a la comercialización de GLP doméstico, pero estas no satisfacen en su totalidad la demanda del mercado local. La implementación de nuevas empresas dentro del entorno regional es la base del crecimiento económico para el sector, estimulando la creación de nuevos puestos de trabajo los cuales serán el sustento de las familias.

En el presente proyecto se realizó un estudio de mercado donde se dio a conocer el mercado de GLP mundial y nacional y su comportamiento a través de los últimos años. De igual manera se realizó un estudio de mercado en el que se utiliza como herramienta la encuesta. Esta tuvo la finalidad de conocer al consumidor objetivo. Los resultados fueron reveladores para la investigación, ya que se entiende que el mercado objetivo no está satisfecho, el servicio que las empresas de GLP del sector brindan no es el esperado por los clientes. Uno de los resultados más importantes fue que el 88.22% de los clientes ha tenido problemas con experiencias de servicios pasados y el 78.2% estaría dispuesto a cambiar de proveedor por uno que satisfaga sus necesidades.

En el capítulo tercero se definió el tamaño de planta en relación con el mercado objetivo al que se atenderá, se definió la capacidad de planta a 116228 balones para el primer año y para el último año habrá un aumento a 128119 balones.

El cuarto capítulo está basado en la organización, el tipo y las características de la empresa basada en la ley de sociedades del Perú. Se definió que la empresa sería denominada como una empresa individual de responsabilidad limitada (E.I.R.L), se necesitara los servicios de 17 colaboradores que se dividirán en cargos como operarios, repartidores, jefes de área, administrativos, secretaria, contador y seguridad. También se establecieron las políticas de empresas divididas en políticas de comercialización, compras, financiera, de personal y de control.

Se unió toda la información de los capítulos previos para calcular la inversión que se tendrá para el proyecto, que será propia y a través de un crédito, en esta inversión

intervienen los gastos y costes del proceso de producción. Después se elabora estados de resultados proyectados, punto de equilibrio y flujos de caja para tres escenarios: pesimista, probable y optimista.

Fueron evaluados bajo criterios como el VAN, TIR, BC y PR. Para finalmente poder conocer si es viable la implementación del proyecto en la ciudad de Bagua Grande.

Se concluye que para el proyecto existe un mercado potencial ubicado en la zona, ya que esta desatendido por el momento.

Al realizarse un VAN esperado del proyecto bajo 3 escenarios: pesimista, probable y optimista se obtuvo un VANF promedio de S/. S/. 602,196.78

En términos generales se concluye que el proyecto de inversión es rentable desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

Palabras clave: GLP, Inversión, Proyecto

ABSTRACT

The research is intended to serve a market not developed in the district of Bagua Grande, as there are companies that are engaged in the commercialization of domestic LPG but these do not fully satisfy the demand of the local market. The implementation of new companies within the regional environment is the basis of economic growth for the sector, stimulating the creation of new jobs that will be the livelihood of families.

In the present project we carried out a market study where we made known the global and national LPG market and its behavior through the last years. In the same way a market study was carried out in which we used the survey as a tool. This was intended to meet the target consumer. The results were revealing for the investigation, since we understood that our target market is not satisfied, the service that the LPG companies of the sector provide is not the one expected by the clients. One of the most important results was that 88.22% of customers have had problems with past service experiences and 78.2% would be willing to switch providers for one that meets their needs.

In chapter three we defined our plant size in relation to the target market we will serve, we defined our plant capacity to 116228 balls for the first year and for the last year there will be an increase to 128119 balls.

The fourth chapter is based on the organization, type and characteristics of the company based on the law of societies of Peru. It was defined that the company would be denominated as an individual company with limited liability (E.I.R.L), it will require the services of 17 employees who will be divided into positions such as operators, delivery agents, area heads, administrative, secretarial, accountant and security. It also established the policies of companies divided into marketing, purchasing, financial, personnel and control policies.

All the information of the previous chapters was combined to calculate the investment that will have for the project, which will be own and through a credit, in this investment the costs and costs of the production process intervene. We then prepare

projected income statements, break-even point and cash flows for three scenarios: pessimistic, probable and optimistic.

They were evaluated under criteria such as NPV, TIR, BC and PR. To finally be able to know if feasible the implementation of the project in the city of Bagua Grande.

It is concluded that for the project there is a potential market located in the area, since it is unattended for the moment.

When performing an expected NPV of the project under 3 scenarios: pessimistic, probable and optimistic we obtained an average NPV of S /. S/. 602,196.78

In general terms it is concluded that the investment project is profitable from the technical, economic and financial point of view.

Key Words: LPG, Investment, Project

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN.....	18
II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. Condiciones del entorno	21
2.1.1. Factor Social	21
2.1.2. Factor Económico	21
2.1.3. Factor Político.....	22
2.1.4. Factor Tecnológico	22
2.1.5. Factor Ecológico.....	23
III. METODOLOGÍA.....	24
3.1. Diseño de investigación	24
3.2. Área y líneas de investigación	25
3.3. Población, muestra y muestreo	25
3.4. Operacionalización de variables	26
3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.6. Técnicas de procesamiento de datos	29
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
4.1. Viabilidad estratégica	30
4.1.1. Cadena de valor del sector	31
4.1.2. Análisis del micro entorno	32
4.1.3. Análisis FODA	33
4.1.4. Análisis del macro entorno	34
4.1.5. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)	38
4.1.6. Matriz de Evaluación de Factores Externos de la Empresa (EFE).....	39
4.1.7. Matriz FODA cruzado	40
4.1.8. Axiología de la empresa.....	42
4.2. Viabilidad de mercado.....	43

4.2.1.	Segmentación del mercado	43
4.2.2.	Estudio de mercado	44
4.2.3.	Resultados de la encuesta.....	57
4.2.4.	Marketing Mix	69
4.2.5.	Plan de marketing estratégico	70
4.3.	Viabilidad técnica – operativa.....	77
4.3.1.	Tamaño.....	77
4.3.2.	Localización	78
4.3.3.	Macro localización	84
4.3.4.	Micro localización	88
4.3.5.	Proceso productivo	97
4.3.6.	Maquinaria para el proceso productivo.....	100
4.3.7.	Balance de masa	102
4.3.8.	Plan OMEN operacional	109
4.3.9.	Estudio de impacto ambiental	110
4.4.	Viabilidad organizacional y de personas	144
4.4.1.	Constitución de la empresa	144
4.4.2.	Estructura orgánica y funcional de la empresa	146
4.4.3.	Administración general.....	152
4.4.4.	Aspectos legales	154
4.4.5.	Tributación	155
4.4.6.	Contribuciones	156
4.4.7.	Beneficios sociales.....	156
4.5.	Viabilidad económica – financiera.....	157
4.5.1.	Inversión fija	157
4.5.2.	Inversión fija tangible.....	157
4.5.3.	Inversión fija intangible	157
4.5.4.	Capital de trabajo	157
4.5.5.	Inversión total	161
4.5.6.	Cronograma de inversiones	161
4.5.7.	Fuentes de financiamiento	164
4.5.8.	Presupuesto de costos y gastos	168
4.5.9.	Costos de producción	169

4.5.10.	Depreciación y amortización de activos fijos.....	171
4.5.11.	Gastos de operación.....	172
4.5.12.	Presupuesto de ingresos	176
4.5.13.	Presupuesto de costos fijos y variables	176
4.5.14.	Punto de equilibrio.....	178
4.5.15.	Estado de ganancias y pérdidas	180
4.5.16.	Flujo de caja proyectada – escenario probable	183
4.5.17.	Costo de capital de la empresa	185
4.5.18.	Evaluación económica escenario probable	185
4.5.19.	Evaluación financiera escenario probable	189
4.5.20.	Evaluación económica escenario pesimista	194
4.5.21.	Evaluación financiera escenario pesimista	198
4.5.22.	Evaluación económica escenario optimista	203
4.5.23.	Evaluación financiera escenario optimista	206
4.5.24.	Valor actual económico ponderado neto esperado del proyecto.....	210
4.5.25.	Valor actual financiero ponderado neto esperado del proyecto.....	210
4.5.26.	Análisis de riesgos.....	211
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	213
5.1.	Conclusiones.....	213
5.2.	Recomendaciones.....	215
VI.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	216
VII.	ANEXOS	218

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	26
Tabla 2	Canvas	30
Tabla 3	Cadena de valor del sector	31
Tabla 4	FODA	33
Tabla 5	Variables macroeconómicas	37
Tabla 6	Matriz EFI.....	38
Tabla 7	Matriz EFE	39
Tabla 8	FODA cruzado	40
Tabla 9	Demanda mundial de GLP por sector de consumo, 2011 - 2015	47
Tabla 10	Variedad de productos	49
Tabla 11	Productores e Importadores de GLP en el Perú	53
Tabla 12	Producción de la industria de hidrocarburos derivados del petróleo 2008- 2014.....	53
Tabla 13	Proyecciones de la oferta de nacional de GLP	54
Tabla 14	Tabla de percepción del precio del balón de GLP en Bagua Grande.....	58
Tabla 15	Goza del FISE.....	59
Tabla 16	Cantidad de integrantes.....	60
Tabla 17	Consumo mensual	60
Tabla 18	Precios de compra – Ofertas.....	61
Tabla 19	Uso del GLP.....	63
Tabla 20	Medio de comunicación – tiempo de demora	64
Tabla 21	Problemas – Tipos de problemas.....	65
Tabla 22	Cambio de consumidor – Características del GLP	66
Tabla 23	Nuevos atributos.....	67
Tabla 24	Nuevo Medio de distribución.....	68
Tabla 25	Precios.....	74
Tabla 26	Embarcaderos principales.....	83
Tabla 27	Embarcaderos Secundarios	84
Tabla 28	Calificación de Factores	86
Tabla 29	Ponderación de Factores.....	87
Tabla 30	Selección de la alternativa de localización	87

Tabla 31	Calificación de Factores	89
Tabla 32	Ponderación de Factores.....	89
Tabla 33	Selección de la alternativa de localización	89
Tabla 34	Propiedades del GLP	92
Tabla 35.	Componentes riesgosos del GLP	92
Tabla 36	Característica físicas del producto	95
Tabla 37	Normas NFPA 704.....	96
Tabla 38	Mobiliario y equipo de oficina.....	102
Tabla 39	Sueldos de trabajadores fijos	105
Tabla 40	Producción	106
Tabla 41	Área de distribución de planta.....	107
Tabla 42	Código de proximidades	108
Tabla 43	Plan OMEN operacional.....	109
Tabla 44	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (1).....	129
Tabla 45	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (2).....	129
Tabla 46	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (3).....	130
Tabla 47	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (4).....	131
Tabla 48	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (5).....	131
Tabla 49	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (6).....	132
Tabla 50	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (7).....	133
Tabla 51	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (8).....	134
Tabla 52	Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (9).....	134
Tabla 53	Obras civiles, en soles	158
Tabla 54	Costo de mobiliario y equipo de oficina, en soles.....	159
Tabla 55	Costos de activos fijos intangibles, en soles s/	159
Tabla 56	Costos de servicios, en soles.....	159
Tabla 57	Accesorios y valvulería para GLP	160
Tabla 58	Inversión en Maquinaria en soles.....	161
Tabla 59	Inversión total, en soles	162
Tabla 60	Cronograma de inversiones, en soles	163
Tabla 61	Estructura del financiamiento	165
Tabla 62	Cronograma de pagos en nuevos soles	166
Tabla 63	Costo de mano de obra	169

Tabla 64	Gastos en seguros.....	170
Tabla 65	Porcentajes del valor de activos para mantenimiento	171
Tabla 66	Gastos de mantenimiento	171
Tabla 67	Cálculo de la depreciación y amortización de activos fijos	172
Tabla 68	Gastos administrativos anuales en soles	173
Tabla 69	Gastos financieros	173
Tabla 70	Costo total	174
Tabla 71	Presupuesto de ingresos	176
Tabla 72	Costos fijos y costos variables	177
Tabla 73	Punto de equilibrio para los diferentes periodos.....	179
Tabla 74	Estado de ganancias y pérdidas proyectado, en soles	182
Tabla 75	Flujo de caja proyectado escenario probable.....	184
Tabla 76	Costo de capital	185
Tabla 77	Flujo neto económico escenario probable	187
Tabla 78	Periodo de recupero de la inversión (económico).....	189
Tabla 79	Flujo neto financiero	190
Tabla 80	Periodo de recupero de la inversión (financiero).....	192
Tabla 81	Flujo de caja proyectado escenario pesimista	192
Tabla 82	Costo de capital	194
Tabla 83	Flujo neto económico escenario pesimista.....	195
Tabla 84	Periodo de recupero de la inversión (económico).....	197
Tabla 85	Flujo neto financiero	199
Tabla 86	Periodo de recupero de la inversión (financiero).....	200
Tabla 87	Flujo de caja proyectado escenario optimista	201
Tabla 88	Costo de capital	202
Tabla 89	Flujo neto económico escenario optimista.....	204
Tabla 90	Periodo de recupero de la inversión (económico).....	206
Tabla 91	Flujo neto financiero.....	208
Tabla 92	Periodo de recupero de la inversión (financiero).....	209
Tabla 93	Valor actual económico ponderado neto esperado del proyecto.....	210
Tabla 94	Valor actual financiero ponderado neto esperado del proyecto.....	210
Tabla 95	Análisis de riesgos escenario pesimista.....	211
Tabla 96	Análisis de riesgos escenario probable.....	212

Tabla 97	Análisis de riesgos escenario optimista.....	212
----------	--	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diamante de Porter	32
Figura 2. Crecimiento regional por Zonas ICAE.....	35
Figura 3. Evolución del PBI	36
Figura 4. Producción Mundial de GLP	45
Figura 5. Evolución del consumo mundial.....	45
Figura 6. Consumo per cápita a nivel mundial	46
Figura 7. Demanda mundial de GLP 2011 - 2015	47
Figura 8. Cadena de suministros	48
Figura 9. Proyecciones de la demanda	50
Figura 10. Producción mundial de GLP por ubicación geográfica.....	51
Figura 11. Producción nacional de GLP	52
Figura 12. Proyección de la oferta nacional de GLP	55
Figura 13. Mejora continua del sistema de gestión de calidad	56
Figura 14. Relación precio de compra– percepción	58
Figura 15. Relación del FISE – Percepción	59
Figura 16. relación Cantidad de integrantes - Veces de compra mensual	61
Figura 17. Relación Precio de compra – Regalo	62
Figura 18. Relación Tiempo de demora – Uso GLP	63
Figura 19. Relación Tiempo de demora – Modo de contacto	64
Figura 20. Relación incidencia de problema - tipo de problema.....	65
Figura 21. Gráfico de relación Disposición nuevo proveedor - Características GLP	67
Figura 22. Nuevos Atributos del balón GLP	68
Figura 23. nuevo medio de distribución	69
Figura 24. Bidón de GLP	73
Figura 25. Proceso de comercialización	76
Figura 26. Ubicación de la Región Amazonas en el mapa del Perú.....	79
Figura 27. Mapa de la Región Amazon.....	80
Figura 28. Localización de la planta	90
Figura 29. Localización de la planta (Satélite).....	91
Figura 30. Señalización de prohibición.....	93
Figura 31. Señalización de advertencia	93

Figura 32. Señalización de evacuación	94
Figura 33. Equipo de trabajo obligatorio	94
Figura 34. Fases del proceso de producción	98
Figura 35. Medidor eléctrico	100
Figura 36. Balanza poste alto 150 kg.....	101
Figura 37. Compresor CORKEN	101
Figura 38. Mobiliario y equipo de oficina	102
Figura 39. Diagrama racional de áreas de trabajo	107
Figura 40. Distribución de planta.....	108
Figura 41. Organigrama estructural	146
Figura 42. Organigrama funcional	147
Figura 43. Flujograma del proceso para la constitución de la empresa.....	154
Figura 44. Punto de equilibrio para el primer año.....	180

I. INTRODUCCIÓN

En el departamento de Amazonas se encuentra situada la provincia de Utcubamba, con una población de 118,700 habitantes divididos en 34,700 hogares (CPI). Está formada por 7 distritos donde Bagua Grande es el más importante, con 53537 habitantes según el INEI divididos en 10517 hogares, los cuales son atendidos por solo tres distribuidoras formales de GLP dentro de la zona.

El problema central del mercado de GLP de la ciudad de Bagua Grande es la demanda insatisfecha, esto es causado por falta de inversión y promoción del sector en la zona referida y la escasez del recurso, en este caso el GLP. Y se evidencia cuando el minorista y los vendedores informales no ofrecen el producto con el peso justo y a un precio muy elevado, que al llegar al consumidor final se ve afectado, evidenciando una falta de regulación. Agregando, se debe recordar que Amazonas es una de las regiones beneficiadas con la ley de promoción de la inversión de la Amazonía N° 27037, que tuvo como objetivo beneficiar a la población con menos recursos.

Es ahí donde se encuentra la necesidad a satisfacer, ya que en la zona comentada no existe una planta envasadora y distribuidora de Gas licuado de petróleo (GLP). Se debe resaltar que la ubicación geográfica de Bagua Grande favorece al ser la vía de acceso más importante a la selva del nororiente peruano a través de la carretera marginal Fernando Belaunde Terry; abarcando no solo el mercado doméstico sino también el mercado de consumo donde se atendería a restaurantes, hoteles y otros comercios donde se use GLP.

Es por eso que con la construcción de una planta envasadora y distribuidora de Gas licuado de petróleo se buscará atender esta demanda de aproximadamente 10517 hogares en Bagua Grande (Instituto Nacional de Estadística e Informática, s.f.), aplicando precios competitivos donde el beneficio económico no sólo se dé para la empresa, sino que sea mutuo, así mismo ofrecer un producto de calidad y con un servicio diferenciado.

Por lo tanto, se pudo formular la siguiente pregunta: ¿Será viable el proyecto de inversión para la instalación de una planta envasadora y distribuidora de Gas Licuado de Petróleo (GLP) en la ciudad de Bagua Grande?

Asimismo, el objetivo general fue: Determinar la viabilidad del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande. Igualmente, Los objetivos específicos fueron: Determinar la viabilidad estratégica del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande, determinar la viabilidad de mercado del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande, determinar la viabilidad técnica – operativa del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande, determinar la viabilidad organizacional y de personas del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande y determinar la viabilidad económica - financiera del proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo en la ciudad de Bagua Grande.

La presente investigación se justifica porque se cree necesario o indispensable la creación de una planta envasadora y distribuidora de Gas Licuado de Petróleo (GLP), ya que en la ciudad de Bagua Grande existen empresas dedicadas al envasado y a la distribución de GLP, pero no cuentan con la capacidad operativa para satisfacer toda la demanda del mercado.

De esta realidad se desenlaza la justificación e importancia de la planta envasadora. En primer lugar, se ha visto que el precio del producto que se ofrece en la actualidad son variados y elevados, se debe entender que existe libre mercado en el país, pero hay que recordar que la región Amazonas está exonerada del Impuesto General a la Ventas (IGV) que busca beneficiar a ciertos sectores humildes. Por otro lado, el servicio brindado por las distribuidoras de la zona no es el esperado por la población, tiene deficiencias en cuanto a seguridad, calidad y el tiempo del servicio.

Esto se sabe ya que un gran porcentaje de la población admitió haber tenido problemas con su proveedor.

Otra justificación será el proyecto de la empresa de expandir sus canales de distribución a todas las zonas de influencia de la provincia de Utcubamba para abarcar mayor mercado.

Por esto lo hace importante el querer conseguir el bienestar de los clientes que adquieran el producto que se está ofreciendo a un precio justo por la cantidad esperada con un servicio que exceda sus expectativas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Condiciones del entorno

2.1.1. Factor Social

A nivel nacional, el 67.2% de la población usa como combustible para la cocina el GLP en lugar de otros como la leña y carbón.

El GLP de cocina es utilizado por las distintas masas demográficas, desde la clase A hasta la clase D. Además, es un producto ofrecido con precios accesibles.

La existencia de una Asociación de Plantas Envasadoras de Gas del Perú, ofreciendo beneficios como un fondo común, la creación del SOAG y la creación de una comisión para la administración del fondo.

El sector de GLP, generaría fuentes de trabajo para la comunidad, Integrando dentro de las industrias a colaboradores jóvenes y profesionales.

2.1.2. Factor Económico

En Instituto Nacional de Estadística e Informática (s.f.) indica que el crecimiento del consumo de GLP, es debido al auge gastronómico del país.

Asimismo, la región Amazonas esta beneficiada por la Ley de Promoción de la Inversión de la Amazonia 27037 consistiendo en la exoneración del Impuesto General a las Ventas (IGV).

El Fondo de Inclusión Social Energético (FISE) (s.f.) según la ley 2852, brinda ayuda a las poblaciones más vulnerables del país, ofreciendo un vale de descuentos para el consumo del GLP de uso doméstico.

Igualmente, la economía en los años 2013 y 2014 tuvo un crecimiento del PBI de 5,8% y 2,4% respectivamente. Para 2015 se proyecta una recuperación del crecimiento del PBI con una tasa de 3,9%.

El PBI de los sectores primarios (agropecuario, pesca, minería e hidrocarburos y manufactura primaria) pasó de una caída de -7,3% en el cuarto trimestre del 2014 a una tasa de 0,6% en el primer trimestre del 2015.

2.1.3. Factor Político

- Los requisitos para la apertura del local, son DNI y RUC.
- Defensa Civil encargada únicamente de la supervisión e inspección de áreas administrativas y comerciales.
- OSINERGMIN supervisa las operaciones de las empresas de energía y minería se realicen de forma segura para la comunidad, trabajadores y ambiente.
- La municipalidad facilita la entrega de las licencias de construcción y funcionamiento para el desarrollo de la región.
- La SUNAT como ente regulador del estado, apoya la formalización de las empresas.
- El estado tiene como objetivo apoyar y fomentar el desarrollo sostenido de las Micro, Pequeña y Mediana Empresa a través D.L. 1086.

2.1.4. Factor Tecnológico

- El Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) es el ente encargado de controlar y supervisar todo tipo de proceso, así como maquinaria, documentación, instalaciones y los productos que ofrecerán. De esta manera OSINERGMIN asegura que las tecnologías utilizadas en la industria del GLP estén acuerdo a los estándares de calidad.
- Tecnología accesible para el proyecto.
- Flexibilidad a los cambios tecnológicos.

2.1.5. Factor Ecológico

- El GLP no es un combustible tan contaminante en comparación a otro como, la leña, el carbón, el kerosene, D2, la gasolina, etc.
- No genera gases, ni humo que afecte a los miembros del hogar al momento de su uso.
- Se preservaría los bosques naturales ya que no se usaría ni leña ni carbón como combustibles sino un gas natural.
- Las reservas que el Perú tiene de GLP.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

Esta fue una investigación prospectiva con enfoque sistémico, detalla el estado, las características, factores y procedimientos actuales, que están presentes en el estudio de la inversión de una planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo. A través de esta metodología se realiza la descripción, registro, análisis e interpretación de datos en lo referente a la planta envasadora y distribuidora de GLP transcurridos un determinado tiempo, en el futuro.

Rojas (2000) indica que el enfoque sistémico constituye una de las más poderosas armas del proceso epistemológico, ya que permite conceptualizar, y en su caso diseñar objetos como sistemas.

De acuerdo a este método en términos generales la visualización de un objeto de estudio como un sistema, se hace del empleo en forma complementaria de dos procedimientos: el método de construcción sistémica por composición que permite ver al objeto de estudio como un conjunto de elementos que de una u otra forma se encuentran relacionados entre sí, más aún organizados e interconectados de tal manera que se llega a concebirlas como un todo integral con un cierto de papel o función en un entorno más amplio y el método de descomposición funcional del sistema en subsistemas, esto es, en la identificación de un conjunto de integrantes, en tal forma que la operación de cada uno de ellos y en su totalidad asegura el funcionamiento del sistema.

3.2. Área y líneas de investigación

Ciencias Sociales – Emprendimiento e innovación empresarial.

3.3. Población, muestra y muestreo

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Dónde:

Z = Es el valor de distribución normal estandarizada correspondiente al nivel de confianza escogido.

p = Es la proporción de la población que tiene la característica de interés a medir.
En este caso se asume que es 0.5 es decir, que el 50% de la población tiene la característica de interés que se midió.

q = (1 – p) = Es la proporción de la población que no tiene la característica de interés.

E = Es el máximo error permisible

N1 = Tamaño de la población o número de viviendas en Bagua Grande

N2= Tamaño de la población o cantidad de comercios que hacen uso de GLP

n = Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50)(0.50)(10517)}{(0.05)^2 (10517 - 1) + (1.96)^2 (0.50)(0.50)}$$

$$n1 = 376$$

Población	Tipo de muestra	Tamaño Muestra
Hogares de la ciudad de Bagua Grande que hagan uso de GLP	Probabilístico	376

3.4. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Dimensión	Sub dimensión	Indicador	Instrumento
Viabilidad estratégica	Idea de proyecto	Propuesta de valor	Modelo CANVAS
	Análisis del sector	Viabilidad estratégica del sector	Cadena de valor de Porter
	FODA		
	Estrategias		Diamante de Porter
	Costos y precios	Competitividad del sector	Matriz SEPTE
	Diferenciación		
	Enfoque Segmento		
	Ventajas competitivas		
	Misión	Objetivos, metas y estrategias genéricas	Matriz EFE
	Visión		Matriz del perfil competitivo
	Valores		
Viabilidad de mercado	Plan de marketing Estratégico: SEGMENTACIÓN DE MERCADO: Mercado Objetivo	Descriptores	Matriz de segmentación
		Nivel socio económico	
		Estilos de vida	
		Ubicación	
		Beneficio	
		Buscado	
	INVESTIGACION DE MCDO: DEMANDA / OFERTA Mercado Consumidor Mercado Competidor Mercado Productos sustitutos Mercado productos Complementarios	Mercado objetivo	Metodología de investigación de mercados
		Necesidad	
		Ingresos	
		Gastos	
		Pronósticos	
		Otras variables de mercado	
		Factores Críticos de éxito	
		Ventajas competitivas a desarrollar	

Dimensión	Sub dimensión	Indicador	Instrumento
Viabilidad de mercado	Plan de Marketing Operativo	Objetivos, metas y estrategias de corto, mediano y largo plazo	Mezcla comercial
	Plan de posicionamiento	Definición del producto	Matriz OMEM
		Definición de la demanda objetivo	Plan MKT
		Definición del precio	Posicionamiento
		Estrategia comercial	
Viabilidad técnica - operativa	Tamaño del proyecto	Galones a vender (Ventas diarias)	Relación Tamaño - MP Relación Tamaño - Mercado Relación Tamaño - Inversión Relación Tamaño - Tecnología
	Localización del proyecto	Factores críticos de éxito	Macro - localización Micro - Localización
	Calidad del producto	características del producto	Ficha técnica del producto y diagrama de flujo de procesos
	Calidad del proceso	Características de los procesos	
	Mantenimiento	Mantenimiento del servicio	Programa de mantenimiento
	Mano de Obra	standard del trabajador	Registro de la producción y productividad del trabajador
	Cadena de suministro	Número de proveedores del producto Almacenamiento Control de inventarios	Evaluación del proveedor Normas de seguridad Normatividad de Compras y Políticas toma de inventarios

Dimensión	Sub dimensión	Indicador	Instrumento
Viabilidad organizacional	Diseño Organizacional	Eficiencia	Modelo Organizacional: Funcional Por Procesos
		Efectividad	
	Administración de Personal	Perfil	Políticas de Reclutamiento Selección Integración Medición desempeño Política de incentivos Delegación Reconocimiento MOF
		desempeño laboral	
	Aspectos Legales	Forma Jurídica	Constitución de la empresa
		Modelo de contratación	Contratos laborales Otros contratos
Viabilidad Económica - financiera	Diseño Económico y Financiero	Estructura económica y Estructura financiera Costos y Presupuestos	Balance de Apertura Balance Proyectado
			Estado GG y PP proyectado
			Flujo de Caja Financiero
	Evaluación Económica y Financiera	Formulación	Apalancamiento operativo y Financiero VAN E/F TIR E/F B/C Periodo Recuperación del capital CAUE Análisis de Sensibilidad y de Riesgo

Fuente: Elaboración propia

3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Fuentes primarias:

La recolección de datos se llevó a cabo en el distrito de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, zona urbana. Se utilizó el método científico cuantitativo para realizar la investigación de mercado. El instrumento es el cuestionario y la técnica la encuesta

- Fuentes Secundarias:

Revisión de libros, documentos, informes o artículos y gráficos estadísticos.

3.6. Técnicas de procesamiento de datos

El Procesamiento de la Información se hizo a través de Programas Informáticos, como Microsoft Office 2013. Los datos provenientes de las fuentes de información Secundaria fueron presentados en un conjunto de Esquemas, Tablas, Cuadros y Gráficas.

Los datos y resultados provenientes del estudio de mercado fueron utilizados para validar el modelo de negocio, desarrollar las estrategias de marketing y organizar adecuadamente las estrategias para el estudio técnico, el estudio organizacional y el estudio económico y financiero. Para este proceso se utilizó el método sistémico de investigación que permitió desarrollar objetivos, metas, estrategias y, sobre todo, garantizar estratégicamente la rentabilidad del proyecto.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Viabilidad estratégica

Tabla 2
Canvas

8. Los asociados	7. Actividades claves	2. La propuesta de valor	4. La relación con los clientes	1. Segmentación de Clientes:
Proveedores:	<ul style="list-style-type: none"> Envasar el gas natural 	La planta envasadora y distribuidora de gas licuado de petróleo (GLP), ofrece un producto de calidad, precio y peso justo. Además cumplirá las normas de seguridad vigentes para el envasado de balón de gas con el precio más bajo del mercado de Bagua Grande	Medios de atención al cliente	El proyecto estará dirigido a los hogares y negocios de la ciudad de Bagua Grande, provincia de Utcubamba - región Amazonas, que hagan uso de GLP
Petroperú	<ul style="list-style-type: none"> Comercialización y ventas 		Agenda de clientes	
Distribuidores:	<ul style="list-style-type: none"> Distribución del producto al consumidor final 			
Minoristas	<ul style="list-style-type: none"> Atención y servicio al cliente 			
Financieros:	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento del producto 			
Bancos	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de instalación y mantenimiento a clientes 			
	6. Recursos Clave que se van a necesitar		3. Los canales de distribución y comunicación	
	<ul style="list-style-type: none"> Recursos financieros 		<ul style="list-style-type: none"> Entrega de producto, por red de distribución delivery. 	
	Solicitar prestamos			
	Recursos humanos			
	Contratación del personal			
	Recursos tecnológicos			
	Tecnología de punta			
	<ul style="list-style-type: none"> Recursos naturales 			
	Insumo principal, el GLP			
9. Estructura de Costes			5. Los Flujos de Ingreso	
<ul style="list-style-type: none"> Costos de producción y comercialización: Marketing, transporte, producción y ventas. 			Los ingresos los constituirán la venta de los balones de gas en efectivo y al crédito	
<ul style="list-style-type: none"> Costos administrativos: Sueldos y salarios, servicios 				
<ul style="list-style-type: none"> Costos de mantenimiento: Mantenimiento de la maquinaria, servicio de mantenimiento 				
<ul style="list-style-type: none"> Costos de financiamiento: Gastos financieros 				

Fuente: Elaboración propia

4.1.1. Cadena de valor del sector

Tabla 3

Cadena de valor del sector

Componentes de la cadena de valor	Análisis de la producción de Gas licuado de Petróleo en el Perú
Preproducción	En el Perú, el uso de gas licuado de petróleo (GLP) como combustible en la cocina se ve expresado con un 76.3% de participación en comparación con otros combustibles. Actualmente la producción nacional de GLP asciende a 57 mil barriles diarios (50 mil provenientes de CAMISEA y 7 mil de las refinerías), pero la demanda es de 47 mil barriles al día, con un crecimiento de 11 por ciento al año. También se afirmó que a partir del 2016 se importará GLP porque la oferta cada vez es igual a la demanda y para este año ya no se podrá atender la demanda.
1. Importancia de la producción	
2. Servicios	
3. Condiciones ambientales	Las condiciones ambientales no afectan directamente a la producción de gas licuado de petróleo, pero sí para su comercialización; debido a que geográficamente la región Amazonas está considerada como zona de riesgo por los registros históricos de inundaciones, procesos de movimientos en masa (huaycos, deslizamientos, derrumbes, aluviones, temblores, etc.)
Producción	Los costos de producción que una empresa del sector tendría son: Costo de la materia prima procesada, costo de balones, costo de procesos y costo de mano de obra. La materia prima procesada hace referencia al producto procesado (GLP) que se transportará desde la Ciudad de Talara en un camión-cisterna para almacenarlo en un tanque estacionario para luego envasar los cilindros o bidones.
4. Costos de producción	
Postproducción	Según Osinergmin en el sector existen 5 presentaciones de Bidones hechos de metal con capacidad para 3Kg; 5kg; 10 kg; 15kg y 45kg. En la zona de investigación sólo se comercializa, bidones de 10kg; debido a que no existe demanda para bidones de mayor capacidad.
5. Empaque	
6. Transporte	
Comercialización	Los canales de distribución comúnmente más usados son las envasadoras que reparten los productos a las distribuidoras y consumidores finales.
7. Intermediarios de mercado	
8. Demanda del consumidor	

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Análisis del micro entorno

4.1.2.1. Diamante de Porter

Mediante el diamante de Porter se puede examinar el entorno competitivo.

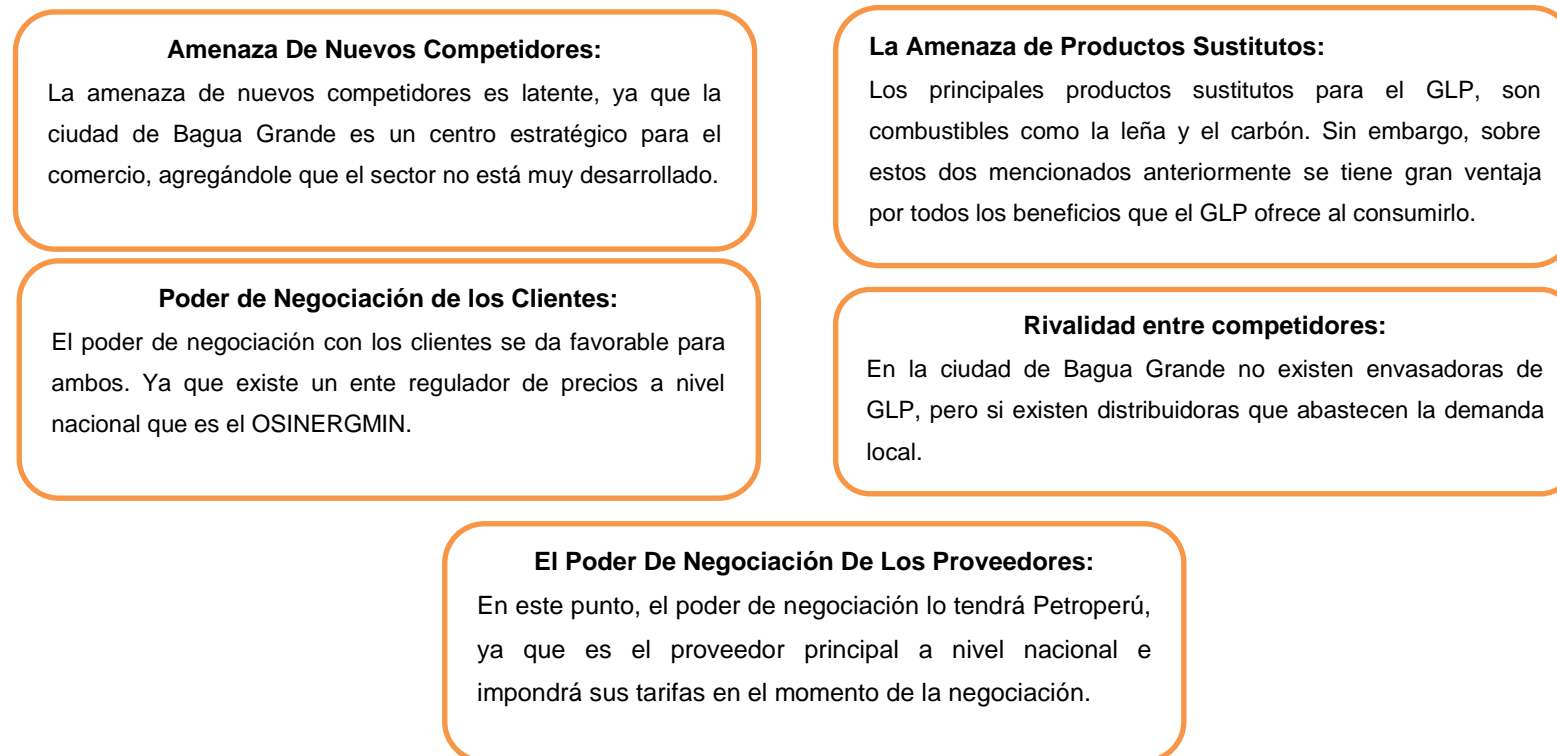


Figura 1. Diamante de Porter

Fuente: Elaboración propia

4.1.3. Análisis FODA

Mediante el FODA se puede conocer sobre la situación de la empresa tanto internamente como externamente.

Tabla 4
FODA

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos necesarios en el consumo humano • Preferencia del producto contra sus sustitutos como la leña o el carbón. • Producto de combustión rápida y generador de altas temperaturas, además no es tóxico • Producto de fácil instalación y uso • Zona donde se ubicará el proyecto beneficiada por la Ley de la promoción de la Inversión de la Amazonia. 	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del proyecto ventajosa por ser una zona altamente comercial y estratégica como vía de acceso al nororiente peruano. • En la zona, la industria del GLP no está debidamente desarrollada • Incremento en el ingreso personal • Incrementar el valor agregado a los productos del sector por medio de certificación de calidad en los procesos • Nuevas oportunidades para utilizar nuevos medios de publicidad y promoción
<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasa diferenciación de los productos del mercado referente a la presentación de los bidones • El producto requiere ciertas medidas de seguridad y estar en un ambiente controlado para evitar explosiones. • La materia prima proviene de Talara. 	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de distribuidores informales no controlados por OSINERGMIN, ocasionando precios de venta y peso del bidón sin supervisión • Crisis económica • Recurso energético no renovable • Ingreso de nuevas empresas en el sector • Nuevas leyes o reformas para la industria

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Análisis del macro entorno

4.1.4.1. Situación económica

La economía peruana ha crecido entre los años 2008 y 2013, lo que ha favorecido el crecimiento del Producto Bruto per cápita. A pesar de su pequeña desaceleración en los próximos años se mantiene estable para el país. Actualmente para el segundo trimestre del presente año el PBI se posiciona con un 3.0 %, este crecimiento se explica básicamente en el consumo de las familias. En efecto el consumo de las familias que representa el 63% del PBI se incrementó en 3,3%, en tanto, el consumo del gobierno subió en 6,3%. Contrariamente, la inversión se redujo en 1,2%, determinada por la contracción en la inversión bruta fija (8,8%), asimismo, las exportaciones e importaciones decrecieron en 3,2% y 4,8% respectivamente.

En un análisis sectorial, el crecimiento del Producto Bruto Interno de 3,0% en el segundo trimestre del año, fue el resultado de la favorable evolución de las actividades extractivas (6,4%) donde la actividad pesca tuvo el mayor crecimiento (36,6%), seguido de la minería y la agricultura con 7,0% y 2,9% respectivamente. Las actividades de servicios aumentaron en 4,8%, entre las que destacan los servicios financieros (9,7%), las telecomunicaciones y otros servicios de información (6,3%), electricidad gas y agua (5,4%) y los servicios prestados a empresas (5,2%). Sin embargo, las actividades de transformación decrecieron en 2,8% debido a la contracción en las actividades construcción (8,7%) y manufactura (0,2%).

ICAE 82015) señala que las regiones del norte del país lideraron el crecimiento en el segundo trimestre del 2015, impulsadas por la fuerte recuperación de Piura y Áncash. Las regiones del centro se desaceleraron por un menor crecimiento de Huánuco ante la moderación de su producción minera y por la fuerte caída de Huancavelica. Las regiones del sur siguen con un crecimiento débil debido a resultados negativos de Arequipa, Moquegua e Ica. Por otra parte, las regiones de la selva revirtieron el crecimiento negativo del trimestre previo debido a la fuerte expansión de Ucayali.

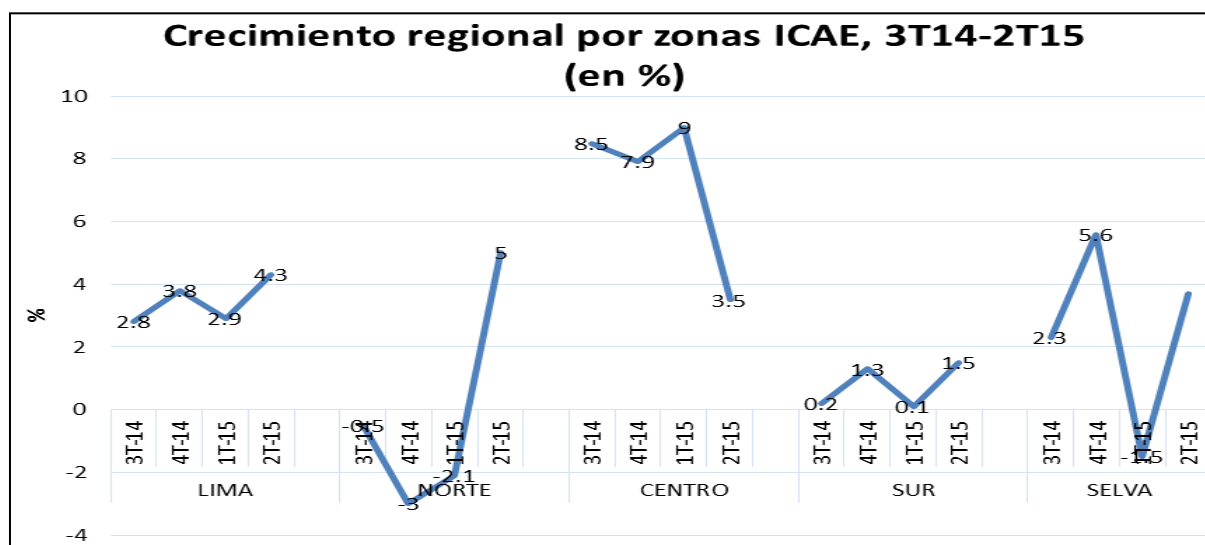


Figura 2. Crecimiento regional por Zonas ICAE

Fuente BCRP, IPE/ Elaboración IPE

Abarcando el micro entorno y según el índice de competitividad Regional presentado por el Instituto Peruano de Economía (IPE) mediante el ICAE (Indicador Compuesto de Actividad económica), Amazonas avanzó dos posiciones en el índice general debido a un buen desempeño en los pilares laboral, salud e instituciones. El pilar laboral avanzó cinco puestos por una mayor creación de empleo y una menor brecha de género en ingresos laborales. Los pilares de Salud e Instituciones mejoraron tres posiciones explicado por una menor mortalidad infantil y una menor resolución de expedientes judiciales, respectivamente.

Durante el segundo trimestre del 2015, Amazonas creció 3.0%. El resultado se explica por la mayor ejecución en el gasto de personal que realizó el Gobierno Nacional en operaciones de seguridad y orden público. Asimismo, los despachos de cemento crecieron fuertemente, en línea con la recuperación de la inversión pública, principalmente en los niveles de gobierno Nacional (12.7%) y Local (69.4%). No obstante, la actividad comercial, aproximada por el IGV, registra tres trimestres de caídas consecutivas.

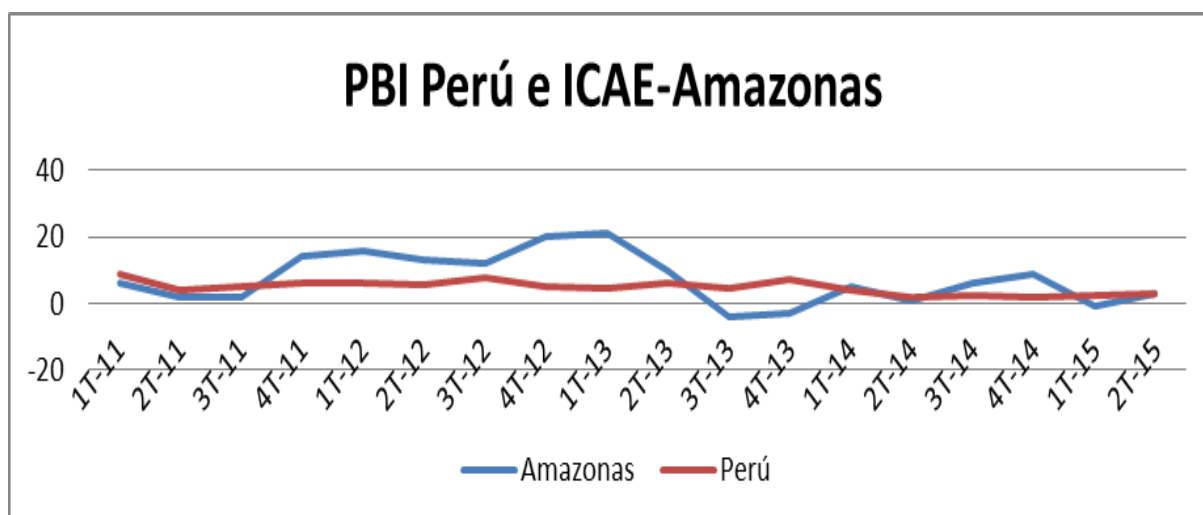


Figura 3. Evolución del PBI

Fuente BCRP e IPE/elaboración IPE

4.1.4.2. Análisis de las variables macro económicas

Producto bruto interno: Según informes del Banco Central de Reservas del Perú, Para 2015 se proyectó para el Perú una recuperación del crecimiento del PBI con una tasa de 3,1 por ciento, la cual se basa en una reversión parcial de factores de oferta que afectaron el año pasado al sector primario (caída de 2,3 por ciento). La principal diferencia con la proyección del Reporte de mayo (3,9 por ciento) obedece al menor dinamismo de las actividades no primarias como consecuencia del menor gasto público, la caída de la inversión privada y la disminución de las exportaciones no tradicionales en la primera parte del año.

El BCRP continuó disminuyendo los requerimientos de encaje en moneda nacional a fin de proveer liquidez en soles a la banca para facilitar la expansión del crédito en esta moneda, en un contexto en que los depósitos en soles han crecido a un menor ritmo que el crédito. La última reducción fue de 7,0 por ciento a 6,5 por ciento y entró en vigencia en junio de 2015. Además, ha continuado con la colocación de repos de largo plazo y la subasta de fondos públicos para satisfacer los requerimientos de liquidez en soles. Por otra parte, durante el segundo trimestre y lo que va del tercero, con el fin de limitar la excesiva presión del mercado de derivados sobre la moneda doméstica, el Banco Central ha ajustado los encajes adicionales en moneda nacional en función a las operaciones de venta de dólares a futuro con derivados cambiarios.

En agosto de 2015 la inflación acumulada en los últimos 12 meses fue 4,0 por ciento, tasa que refleja principalmente alzas en los precios de los alimentos y las tarifas eléctricas. La inflación sin alimentos y energía fue 3,48 por ciento, principalmente por el alza en educación y tarifas de agua potable, así como de algunos rubros asociados al tipo de cambio, como compra de vehículos y alquiler de vivienda.

Para el horizonte 2015-2017 se proyecta que la inflación se aproxime gradualmente a 2,0 por ciento, mostrando una convergencia más lenta que la proyectada en el Reporte de mayo. Esto refleja principalmente una depreciación nominal mayor a la esperada, mayores expectativas de inflación y choques de oferta asociados al impacto del Fenómeno del Niño.

El escenario base considera una recuperación más lenta de la economía mundial en el período 2015-2017 respecto de lo previsto en el Reporte de mayo, principalmente por economías emergentes. En cuanto a la desaceleración de la demanda interna, la recuperación económica podría demorarse si se produjera un aplazamiento en la ejecución de proyectos de inversión tanto públicos como privados, lo que generaría una brecha del producto más negativa (junto con una reducción del crecimiento del PBI potencial) y, por tanto, una menor inflación en el horizonte de proyección.

Tabla 5
Variables macroeconómicas

	2012	2013	2014	2015	
				I Trim	II trim
PBI	6	5.8	2.4	1.8	3
INFLACION	2.6	2.9	3.2	3	3.5
INVERSION PRIVADA	15.4	16.6	16.3	11.5	16.9
INVERSION PUBLICA	8.1	7	5.9	8.3	5.7
EXPORTACIONES (Millones de US\$)	47,411	42,861	39,533	8,134	8094
IMPORTACIONES (Millones de US\$)	41,135	42,248	40,809	9,191	8987
RESERVAS INTERNACIONALES (Millones de US\$)	63,991	65,663	62,308	61,323	60017
TIPO DE CAMBIO (por US\$)	2.64	2.7	2.84	3.06	3.35
BALANZA COMERCIAL	6,276	613	-1276	-1057	-892
PBI PERCAPITA (US\$)	6	5.8	2.4	1.8	3
PEA (miles de personas)	16142.1	16328.8	16396.4		

Fuente: Banco Central de Reserva / INEI/ Ministerio de Economía y Finanzas

4.1.5. Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

Con la matriz EFI, se puede observar el puntaje de la empresa de sus estrategias haciendo frente a la situación interna.

Tabla 6
Matriz EFI

Factores Internos	Peso	Calificación	Ponderación
FORTALEZAS			
Productos necesario en el consumo humano	0.15	4	0.6
Preferencia del producto contra sus sustitutos como la leña o el carbón.	0.15	3	0.45
Producto de combustión rápida y generador de altas temperaturas, además no es tóxico	0.1	3	0.3
Producto de fácil instalación y uso	0.05	4	0.2
Zona donde se ubicara el proyecto beneficiada por la Ley de la promoción de la Inversión de la Amazonia.	0.1	4	0.4
DEBILIDADES			
Escasa diferenciación de los productos del mercado referente a la presentación de los bidones	0.15	1	0.15
El producto requiere ciertas medidas de seguridad y estar en un ambiente controlado para evitar explosiones.	0.15	2	0.3
La materia prima proviene de Talara.	0.15	2	0.3
Fuente: Elaboración propia	1		2.70

De acuerdo a la evaluación de los factores internos, el sector tiene una posición sólida frente a cualquier factor interno que lo afecte porque se encuentra por encima del promedio mínimo de 2.5

4.1.6. Matriz de Evaluación de Factores Externos de la Empresa (EFE)

Con la matriz EFE, se puede observar el puntaje de la empresa de sus estrategias haciendo frente a la situación externa.

Tabla 7
Matriz EFE

Factores Externos	Peso	Calificación	Ponderación
OPORTUNIDADES			
Ubicación del proyecto ventajosa por ser una zona altamente comercial y estratégica como vía de acceso al nororiente peruano.	0.12	4	0.48
En la zona, la industria del GLP no está debidamente desarrollada	0.12	4	0.48
Incremento en el ingreso personal	0.1	2	0.20
Incrementar el valor agregado a los productos del sector por medio de certificación de calidad en los procesos	0.15	3	0.45
Nuevas oportunidades de utilizar nuevos medios de publicidad y promoción	0.05	3	0.15
AMENAZAS			
Presencia de distribuidores informales no controlados por OSINERGMIN, ocasionando precios de venta y peso del bidón sin supervisión	0.1	3	0.30
Crisis económica	0.1	2	0.20
Recurso energético no renovable	0.15	1	0.15
Ingreso de nuevas empresas en el sector	0.05	2	0.10
Nuevas leyes o reformas para la industria	0.06	2	0.12
	1		2.63

Fuente: Elaboración propia

El sector se encuentra por encima del promedio y se pueden aplicar estrategias para poder aprovechar las oportunidades y amenazas porque se encuentra por encima del promedio mínimo de 2.5.

4.1.7. Matriz FODA cruzado

Tabla 8
FODA cruzado

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<p>F1. Producto necesario para el consumo humano</p> <p>F2. Preferencia del producto contra los productos sustitutos como la leña o el carbón.</p> <p>F3. Producto de combustión rápida y generador de altas temperaturas, además no es tóxico.</p> <p>F4. Producto de fácil instalación y uso.</p> <p>F5. Zona donde se ubicara el proyecto beneficiada por la Ley de la promoción de la Inversión de la Amazonia</p>	<p>D1. Escasa diferenciación de los productos del mercado referente a la presentación de los bidones.</p> <p>D2. El producto requiere ciertas medidas de seguridad y estar en un ambiente controlado para evitar explosiones.</p> <p>D3. La materia prima proviene de Talara.</p>
		Estrategias FO	Estrategias DO
Oportunidades	O1. Ubicación del proyecto ventajosa por ser una zona altamente comercial y estratégica como vía de acceso al nororiente peruano.	F1, F5, O1 El proyecto contará con un local de distribución ubicado estratégicamente para atender las necesidades del mercado utilizando la menor cantidad de recursos posibles.	D1, O4 El beneficio que se obtendrá de la marca existente del grupo "Cariñito" que está fuertemente posicionada en los habitantes de la zona; agregándole valor al producto con las certificaciones.
	O2. En la zona, la industria del GLP no está debidamente desarrollada	F2, F3, F4, O2 Periódicamente se debe realizar charlas y capacitaciones a los pobladores y colaboradores sobre los beneficios, usos y medidas de seguridad de este combustible.	D3, O1 Formar una Sociedad con la empresa de transportes del mismo grupo con el fin de reducir costos generando un beneficio mutuo.
	O3. Incremento en el ingreso personal		
	O4. Incrementar el valor agregado a los productos del sector por medio de certificación de calidad en los procesos	F4, O4 Garantizar la calidad y seguridad del producto respaldado mediante certificaciones.	D2, O5, O4 periódicamente se brindar información en distintos medios de comunicación como: folletos, radio o televisión, sobre las medidas de seguridad en el uso
	O5. Nuevas oportunidades para utilizar nuevos medios		

	de publicidad y promoción		de GLP.
FORTALEZAS		DEBILIDADES	
		<p>F1. Producto necesario para el consumo humano</p> <p>F2. Preferencia del producto contra los productos sustitutos como la leña o el carbón.</p> <p>F3. Producto de combustión rápida y generador de altas temperaturas, además no es tóxico.</p> <p>F4. Producto de fácil instalación y uso.</p> <p>F5. Zona donde se ubicará el proyecto beneficiada por la Ley de la promoción de la Inversión de la Amazonia</p>	<p>D1. Escasa diferenciación de los productos del mercado referente a la presentación de los bidones.</p> <p>D2. El producto requiere ciertas medidas de seguridad y estar en un ambiente controlado para evitar explosiones.</p> <p>D3. La materia prima proviene de Talara.</p>
		Estrategias FA	Estrategias DA
A M E N A Z A S	<p>A1. Presencia de distribuidores informales no controlados por OSINERGMIN, ocasionando precios de venta y peso del bidón sin supervisión.</p> <p>A2. Crisis económica</p> <p>A3. Recurso energético no renovable</p> <p>A4. Ingreso de nuevas empresas en el sector</p> <p>A5. Nuevas leyes o reformas para la industria</p>	<p>1. F2, A1 La formalización de la marca generará confianza en los clientes mediante la supervisión de OSINERGMIN.</p> <p>2. F3, F4, A4 La calidad del producto y del servicio serán utilizados como una barrera de entrada para los posibles nuevos competidores.</p> <p>3. F5, A2 La zona donde se realizará el proyecto está exonerada del IGV, lo que no generaría un impacto muy significativo en los ingresos de la empresa.</p>	<p>1. D1, A1, Distinción de los distribuidores informales ofreciéndoles seguridad en cuanto al peso exacto y precio justo supervisado por OSINERGMIN.</p> <p>2. D2, A5 Tener como política de empresa la orientación a la adaptabilidad de los procesos ante cualquier modificación de las normas o leyes brindadas por el estado.</p>

Fuente: Elaboración propia

4.1.8. Axiología de la empresa

4.1.8.1. Misión

“Somos una empresa comprometida con nuestros clientes, abasteciendo la demanda, ofreciendo un producto de excelente calidad elaborado bajo los mejores procesos y sobre todo a un precio competitivo. Generando también un fuerte compromiso con nuestro equipo humano manteniendo un agradable ambiente de trabajo”.

4.1.8.2. Visión

“Llegar a ser el referente a nivel departamental como una empresa de energía que brinda soluciones a todos sus clientes de manera competitiva”.

4.1.8.3. Objetivos Institucionales

- Ofrecer un producto y servicio de excelente calidad.
- Personal calificado y capacitado.
- Clientes satisfechos.
- Estándares de calidad.
- Fomentar buenas relaciones con el cliente interno y externo.

4.1.8.4. Valores

- Satisfacción al cliente: Se tomaría muy en serio ofrecer una experiencia positiva a través de todos los productos.
- Transparencia: La gestión es verificable, clara y genera confianza a los grupos de interés.

- Trabajo en equipo: Se potencia el talento, conocimientos y experiencias de los colaboradores, además se reforzaría por proporcionar un ambiente de trabajo agradable para poder lograr los objetivos.
- Seguridad y Responsabilidad: Se fomenta el trabajo bajo condiciones de extrema seguridad y responsabilidad.

4.2. Viabilidad de mercado

El producto y servicio deben competir con la calidad a nivel nacional. Asimismo, se utilizar los canales de distribución y ventas adecuados a fin de lograr el mayor impacto en el mercado.

Enfoque en dos tipos de segmentación: Geográfica, el proyecto está siendo evaluado solo para la ciudad de Bagua Grande y la segmentación Conductual, por el uso indispensable del producto.

4.2.1. Segmentación del mercado

Se entiende por segmentación de mercado como la subdivisión de un mercado en grupos menores y diferentes de clientes según sus necesidades y hábitos de compra. Es una variable muy importante para poder implantar estrategias que permita mantener los clientes y atraer a clientes potenciales.

La segmentación está enfocada a todos los hogares de la ciudad de Bagua Grande que hagan uso de GLP y se determina de dos maneras: Segmentación geográfica, debido a que se ha elegido la ciudad de Bagua grande por ser estratégico; ya que es el núcleo o el enlace hacia otras provincias; pasando por el centro de la ciudad la carretera principal Fernando Belaunde Terry, que une a las regiones de Lambayeque, Cajamarca y San Martín. Con visión expansiva a un futuro, se hará más fácil el acceso a cada uno de estas regiones y a sus respectivos distritos y centros poblados, de tal manera que se busca estar más cerca de los clientes y que ellos tengan la facilidad de obtener el producto al menor tiempo posible, con la cantidad y calidad exacta.

También estará enfocado en una segmentación por la situación de uso; por lo que es un producto necesario para el uso doméstico y es utilizado generalmente una vez por mes; por lo que se hará que los clientes estén constantemente informados sobre los beneficios que se les otorgará en el producto.

4.2.2. Estudio de mercado

4.2.2.1. Análisis de la demanda

4.2.2.1.1. Análisis del mercado externo

Según investigaciones realizadas por la República de Colombia, informan que entre el 2000 y 2012, la demanda del GLP creció alrededor de 22%, a una tasa media anual de 2%, debido principalmente al incremento de la oferta. Por su calidad de subproducto de las actividades de refinación de petróleo y de procesamiento de gas natural, su consumo es impulsado en función de su disponibilidad. A raíz de innovaciones en el sector petroquímico, que han permitido la flexibilización de las corrientes de entrada, se ha aumentado el consumo de GLP como insumo petroquímico en este tipo de industria (o uso no energético del GLP).

Asia y Medio Oriente son las regiones que han tenido mayor crecimiento en el consumo como materia prima, debido al desarrollo de la industria petroquímica en estas regiones. Como ya se mencionó, en el año 2011 la demanda mundial de GLP alcanzó aproximadamente 252 millones de toneladas (8.6 millones de BPD, o 34.000 GBTUD) y las regiones con mayores consumos fueron Asia con 32% (2.8 millones de BPD) y Norte América con una participación de 23% (2 millones de BPD).

En el caso de América Latina la demanda se ha mantenido relativamente estable, presentando un leve crecimiento, especialmente en el mercado residencial y comercial y en algunos países como Perú el uso para los automóviles.

La siguiente figura presenta la evolución de la demanda de manera regional, la cual muestra que indudablemente Asia domina el consumo, seguida de la región

norteamericana y en menor proporción se ubica el Medio Oriente. En general, la tasa de crecimiento promedio anual de consumo ascendió al 2% en el periodo 2000/2012.

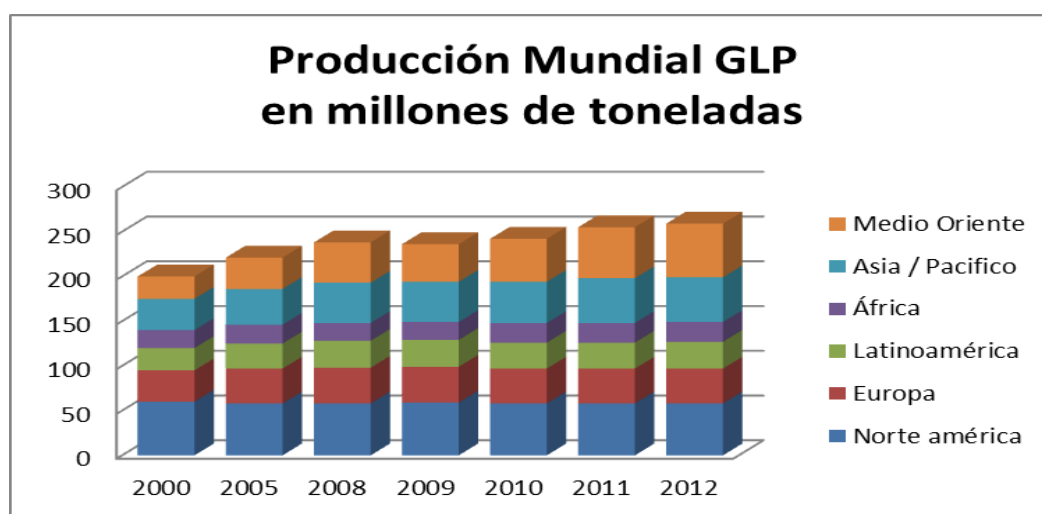


Figura 4. Producción Mundial de GLP

Fuente: NPGA 2012 Winter Board of Directors Meeting

De manera sectorial, la siguiente figura representa la evolución del consumo mundial en los últimos doce años, la cual advierte que los sectores de mayor demanda son el residencial – comercial con una participación del 51%, seguidos por el sector químico con un 25%, que de manera conjunta representan aproximadamente el 75% de la demanda mundial de GLP (6.5 millones de BPD).

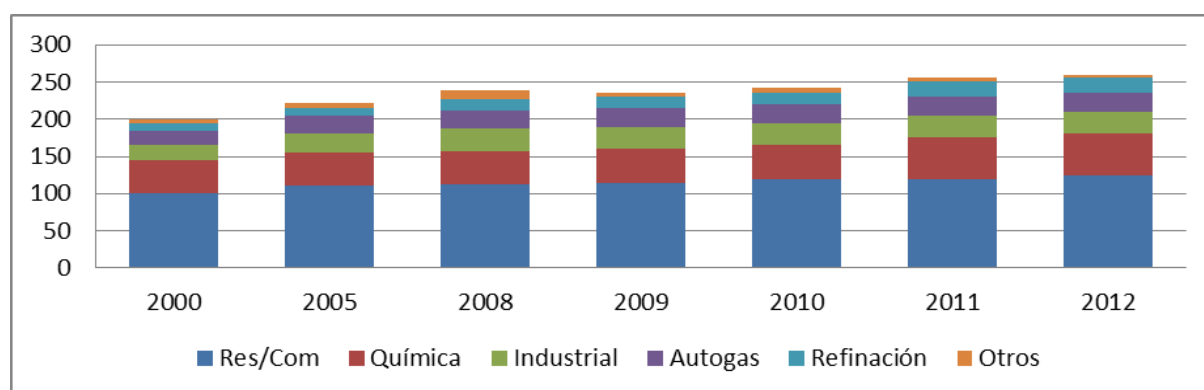


Figura 5. Evolución del consumo mundial

Fuente: NPGA 2012 Winter Board of Directors Meeting

En el año 2012, el consumo per cápita a nivel mundial se ubicó en 0.04 barriles/año, siendo Norte América con 1.1 barriles/año la de mayor consumo per cápita seguida por la región de América Latina con 0.82 barriles/año, luego Oceanía con 0.66 barriles/año y Medio Oriente con 0.58 barriles/año.

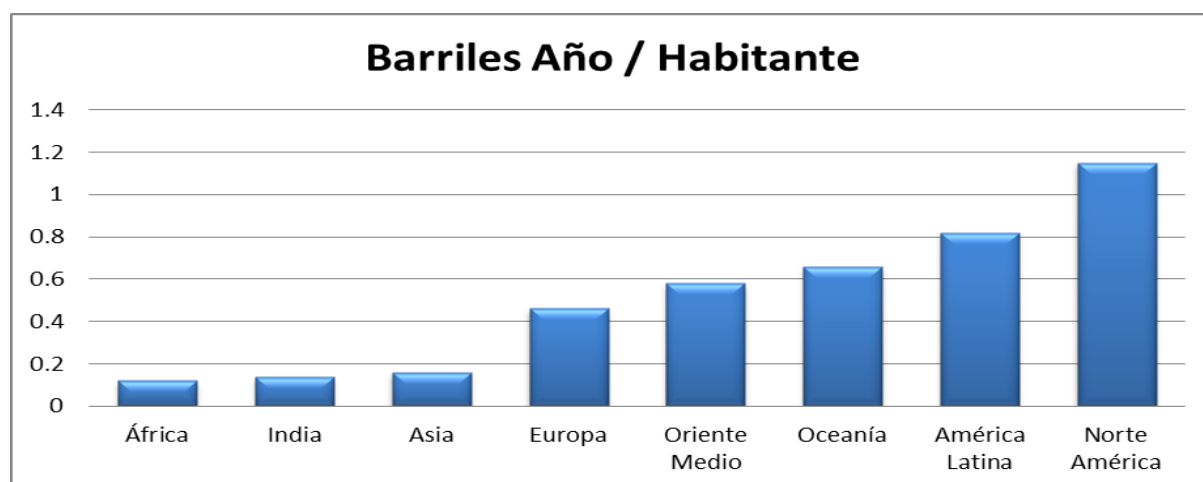


Figura 6. Consumo per cápita a nivel mundial

Fuente: Cálculo propios con información de Purvin & Geertz

En la investigación Prospectiva del Mercado de Gas Licuado de Petróleo 2012-2026 realizado por el Gobierno Federal de México mencionan que esperaban que Para el periodo 2011 a 2015, se espera que la demanda mundial pase de 8,341 Mbd a 9,277 Mbd, con una tasa media de crecimiento anual de 2.7%. La región Asia-Pacífico será la de mayor consumo de gas LP en 2015, con 3,161 Mbd²². Dicha demanda crecerá a una tasa promedio anual de 3.3% y estará asociada al crecimiento económico y a las proyecciones de expansión demográfica de la región. Por otra parte, se espera que Norteamérica se mantenga en segundo lugar de consumo de GLP, sin incrementos importantes. En estas dos regiones se concentrará más de 50% de la demanda mundial.

Las regiones de Europa-Eurasia, Medio Oriente, Latinoamérica y África presentarán incrementos mínimos en su demanda, con tasas de crecimiento por debajo de 0.5% anual. Éstas aportarán al consumo mundial 16.7%, 11.4%, 11.2% y 4.7%, respectivamente. Poco más de la mitad de la demanda mundial de GLP se concentrará en los sectores residencial y comercial en 2015. Según sus proyecciones informan que la demanda en este sector crecerá a un ritmo de 2.6% anual en el periodo 2011-hasta el

presente año. Además, estimaban que el sector petroquímico consumirá más de 20% en este año, este dato estadístico se puede observar en la figura 7. Los sectores industriales y de autotransporte consumirán, cada uno, más de 8% del total.

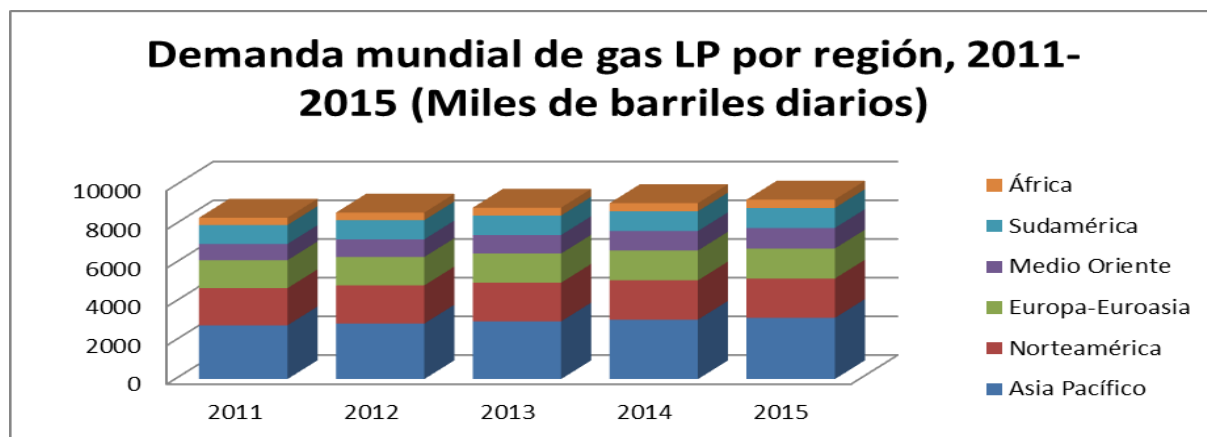


Figura 7. Demanda mundial de GLP 2011 - 2015

Fuente: PEMEX con base en empresas privadas

En la siguiente tabla se verá los datos estadísticos de la demanda mundial de GLP por sector de consumo.

Tabla 9

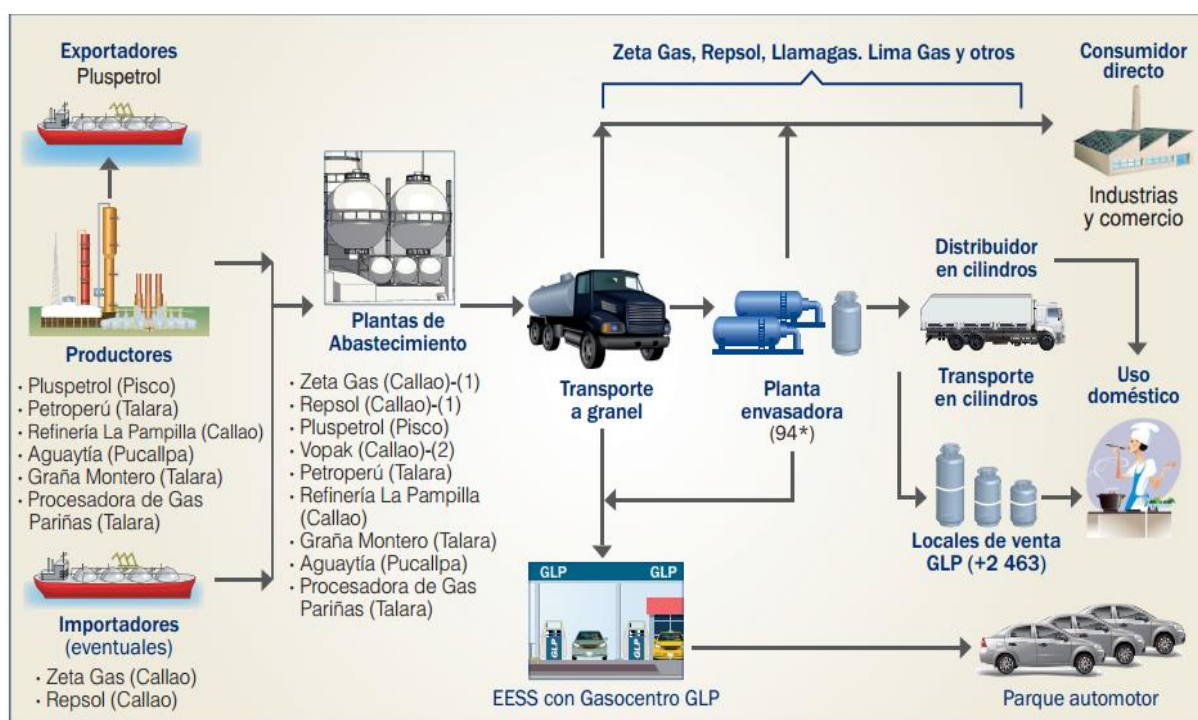
Demanda mundial de GLP por sector de consumo, 2011 - 2015

Demanda mundial de GLP por sector de consumo, 2011 - 2015						(Miles de barriles diarios)
Sector	2011	2012	2013	2014	2015	tmca
Demanda base	7928.8	8178.5	8398.9	8595.4	8788.2	2.6
Residencial y comercial	4220.8	4343.8	4465.7	4574.9	4682.9	2.6
Industrial	726.0	737.1	752.8	766.8	781.1	1.8
Autotransporte	708.0	720.4	736.5	750	763.3	1.9
Petroquímico	1650.9	1743.6	1799.8	1853.4	1909.4	3.7
MTBE	216.7	216.1	216.7	216.7	216.7	0
Otros	1434.2	1527.5	1583.1	1637.7	1692.7	4.2
Gas Manufacturado	47.2	52.8	57.5	62.4	63	7.5
Refinerías	417.7	423.3	428.8	429.8	429.9	0.7
Otros	158.3	157.5	157.8	158.1	158.6	0
Demanda Sensible al precio	412.3	427.2	459.7	499.1	488.5	4.3
TOTAL	8341.1	8605.7	8858.6	9094.5	9276.7	2.6

Fuente: PEMEX con base en empresas privadas

4.2.2.1.2. Identificación del mercado objetivo

Como se muestra en la figura, que esquematiza la cadena de suministro, las empresas que producen GLP en el país (Pluspetrol, Petroperú, Repsol, Aguaytía Energy, PGP y Graña y Montero) como las empresas que importan el hidrocarburo (Zeta Gas y Repsol) cuentan con plantas de almacenaje y abastecimiento, desde las cuales despachan el GLP en grandes vehículos cisterna a las plantas envasadoras, a los consumidores directos y a los grifos o estaciones de servicio que expenden GLP para consumo vehicular, en Lima y en el interior del país. En las plantas envasadoras, el GLP se envasa en recipientes de 3, 5, 10 y 45 kilos para su entrega a los consumidores finales residenciales y comerciales. El suministro al detalle se realiza a través de una amplia red de empresas distribuidoras y de locales de venta.



(1) Pluspetrol comercializa en Lima a través de los terminales de Zeta Gas y Repsol. (2) Planta Callao propiedad de Petroperú y operado por Vopak.

(*) Corresponde a 62 compañías, teniendo algunas de ellas más de una Planta.

Fuente: Petroperú.

Figura 8. Cadena de suministros

Tabla 10

Variedad de productos

Marca	Precio de Venta Anterior	Precio de Venta	Fecha Actualización
Lima Gas	0	34	5/08/2015
Llama Gas	0	34	5/08/2015
RepSol Gas	0	34	29/10/2015
Masgas	0	34	6/08/2015
Zeta Gas Andino	35.5	35.5	6/10/2015
Jaén Gas	0	36	14/08/2015

Fuente: Osinergmin

Como se puede observar, la variedad de productos con sus respectivos precios; por lo que se tiene como resultados que los precios se encuentran en el rango de S/. 34 y S/. 36; además se puede tener en cuenta también de que las empresas locales son los que tienen los precios más elevados que las empresas que operan a nivel nacional.

4.2.2.1.3. Demanda del producto o servicio

A partir del próximo año la producción nacional de GLP ya no será suficiente para abastecer la creciente demanda de este combustible y la empresa se verá obligada a importar permanentemente, advirtió Macroconsult.

A través de un estudio encargado por Pluspetrol, detalló que actualmente la producción nacional de GLP asciende a 57 mil barriles diarios (50 mil provenientes de Camisea y 7 mil de las refinerías), pero la demanda es de 47 mil barriles al día, con un crecimiento de 11 por ciento al año.

Para el 2016 la demanda de GLP llegaría a unos 55 mil barriles diarios, mientras que la oferta se mantendría estable, lo cual no dejaría márgenes de seguridad para el abastecimiento del combustible ante cualquier eventualidad, señaló Gonzalo Tamayo, socio director de Macroconsult.

Tamayo explicó que las importaciones de GLP se incrementarán año a año, debido al incremento de la demanda y el estancamiento de la oferta, pues no existen otros yacimientos de gas que vayan a entrar en producción próximamente. Por ello, afirmó que las importaciones que se realicen a partir del próximo año deben planificadas de manera estructural, para no caer en compras de emergencia que serían más caras.

Según el estudio, entre el año 2004 y el 2014 los hogares que cocinaban con GLP en Lima crecieron en 10%, mientras que en provincias se incrementaron en 86%. Asimismo, la producción de GLP creció 137% en ese período, pero la demanda se incrementó en 149%.

4.2.2.1.4. Proyección de la demanda

En la figura, se ve el crecimiento nacional de la demanda de GLP proyectado hasta el año 2025.

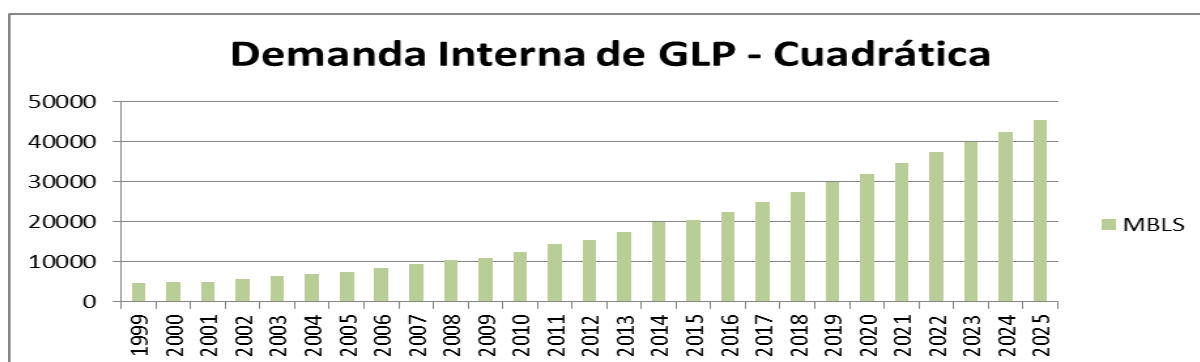


Figura 9. Proyecciones de la demanda

Fuente: Elaboración propia

4.2.2.1.5. Análisis de la oferta

- Oferta mundial

A nivel mundial, la industria de los hidrocarburos ha venido en aumento, así es como en el 2011 la producción mundial de GLP fue de 252 millones de toneladas y en el 2012 fue de 257 millones de toneladas, según la Asociación Mundial de GLP (NPGA).

Como bien se sabe el GLP es un subproducto del procesamiento del gas natural, o por la refinación del petróleo, entonces la producción de GLP va a depender de la motivación, capacidad y necesidad de estos hidrocarburos iniciales.

Como se mencionó anteriormente, la producción de GLP está relacionada directamente con factores y se destacan variables como producción y precio del petróleo, demanda y precios de los derivados del petróleo, demanda del gas natural, proyectos de ampliación para la refinación y procesamiento de gas natural y el consumo y precios del GLP en diversos sectores.

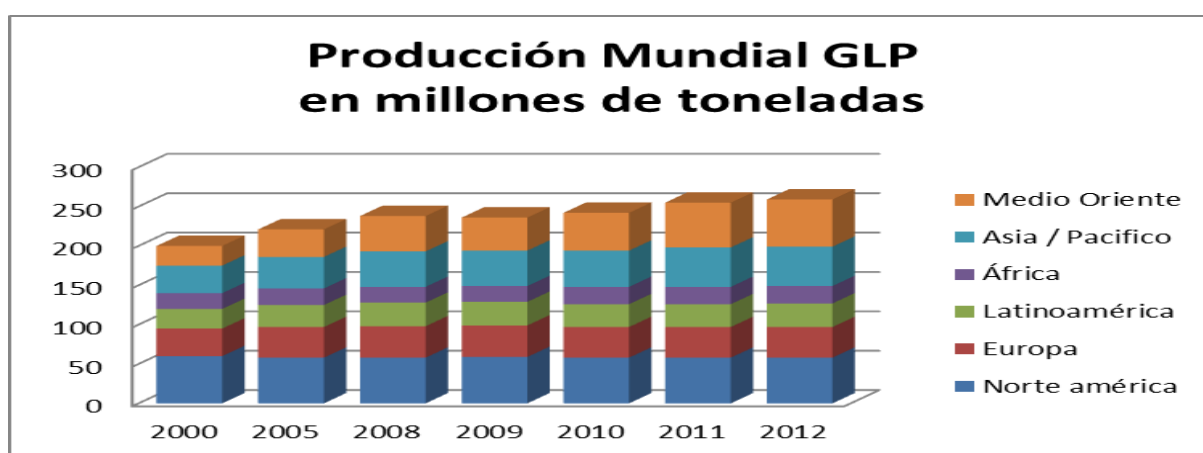


Figura 10. Producción mundial de GLP por ubicación geográfica

Fuente: npga (2012)

Según la figura, el mayor productor del mundo de GLP es Norte América, la producción de esta región alcanzó casi el 25% de toda la producción mundial. Por otro lado, el Medio Oriente ha venido en aumento la producción de GLP desde el 2000 hasta el día de hoy.

- Oferta nacional

La oferta de gas licuado de petróleo en el Perú ha tenido un comportamiento descendente y poco constante debido a que existe una pequeña variación que indica que desde el año 2008 el Perú ha producido cada vez menos GLP para el consumo nacional. Como se puede observar en la figura.

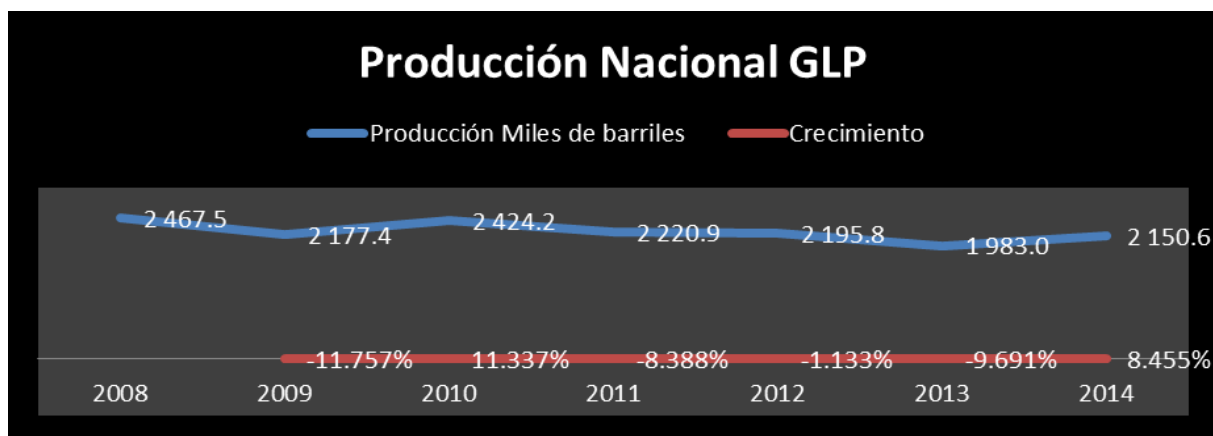


Figura 11. Producción nacional de GLP

Fuente: Ministerio de Energía y Minas – Dirección Regional de Hidrocarburos

Sin embargo, según Pluspetrol, para el año 2016 el Perú comenzaría sus importaciones de GLP debido a que se vería obligado a hacerlo, ya que la demanda está en crecimiento y pronto estaría al mismo nivel que la oferta, dejando poco margen como medida de contingencia para cualquier eventualidad que se presente.

Raúl Pérez Reyes, viceministro de Energía informó que, para equiparar la producción con la demanda nacional, Zeta Gas y Repsol, plantas ubicadas en el Callao, solicitaron cargamentos por 132 MB en el mes de junio y estarían programados aún más importaciones para asegurar el suministro de GLP nacional.

- Productores de GLP en el Perú

Estos agentes abastecen al mercado nacional de GLP con su producción y con su importación. Véase la tabla.

Tabla 11
Productores e Importadores de GLP en el Perú

PRODUCTORES	
Planta	Ubicación
Pluspetrol	Pisco
Petroperú	Talara
Refinería La Pampilla	Callao
Aguaytia	Pucallpa
Graña Montero	Talara
Procesadora de Gas Pariñas	Talara
IMPORTADORES (Eventuales)	
Zeta Gas	Callao
Repsol	Callao

Fuente: OSINERGMIN

- Oferta regional – departamento de Amazonas

Según la entrevista realizada al Ingeniero René Vélchez Estela, gerente general de la empresa Jaén Gas S.A.C, en el departamento de Amazonas existe una producción mensual de 12000 balones de gas y de los cuales, 5000 balones de gas son producidas para las zonas comprendidas de Bagua Grande y Bagua Chica.

- Producción

La industria de hidrocarburos, especialmente los derivados del petróleo, se obtienen numerosos productos, uno de los cuales es el GLP, y ha venido en una constante producción desde el 2008 hasta el 2014, como se podrá observar en la tabla.

Tabla 12
Producción de la industria de hidrocarburos derivados del petróleo 2008-2014

Producto	2010	2011	2012	2013	2014
Asfalto líquido	387.8	334.6	239.9	215.1	224.9
Asfalto sólido	1 453.1	1 101.2	1 263.9	1 209.7	1 484.7
Diésel B5	60.2	24 771.6	21 197.7	17 661.1	16 656.8
Diésel B5 - S50	59.4	5 807.6	7 339.2	8 222.3	8 828.5
Gas seco / combustible	689.6	746.4	906.0	889.0	837.4
Gas propano (GLP)	2 424.2	2 220.9	2 195.8	1 983.0	2 150.6
Gasolina motor 84	5 103.8	4 664.8	4 185.4	3 531.5	2 945.4

Gasolina motor 90	4 111.8	3 785.9	3 596.1	3 834.0	4 173.0
Gasolina motor 95	804.8	743.9	682.4	760.9	941.2
Gasolina motor 97	303.6	195.6	170.7	418.6	474.6
Gasolina motor 98 BA	247.6	147.4	101.3	-	-
Gasohol 84	4.8	83.4	172.7	920.0	1 000.1
Gasohol 90	8.9	538.0	1 188.6	1 836.9	2 125.1
Gasohol 95	0.9	146.1	378.7	617.8	731.5
Gasohol 97	1.9	43.8	86.0	83.5	83.7
Gasohol 98	1.4	94.0	219.9	315.1	299.4
Gasolina primaria/Naftas	4 612.0	4 538.4	4 646.6	4 035.3	4 814.8
Kerosene	86.5	64.0	-	-	-
Petróleo industrial 6	3 972.5	4 557.3	4 338.3	4 004.4	4 575.0
Petróleo industrial 500	6 150.7	4 649.8	2 765.4	3 831.5	4 165.5
Solventes 1 y 3	314.9	280.8	249.9	252.9	226.9
Turbo combustible A-1	5 290.0	5 199.5	5 850.9	5 408.2	5 834.5
<i>TOTAL</i>	<i>36 090.4</i>	<i>64 714.9</i>	<i>61 774.9</i>	<i>60 030.8</i>	<i>62 573.6</i>

Fuente: Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Hidrocarburos

- Proyección de la oferta

En la tabla se está considerando la proyección de la oferta hasta el año 2020. Asimismo, se ha realizado la proyección en la figura de modo lineal.

Tabla 13
Proyecciones de la oferta de nacional de GLP

Año	Numero	Lineal
2010	1	2 424.2
2011	2	2 220.9
2012	3	2 195.8
2013	4	1 983.0
2014	5	2 150.6
2015	6	1959.392
2016	7	1880.874
2017	8	1802.356
2018	9	1723.838
2019	10	1645.32
2020	11	1566.802

Fuente: Elaboración propia

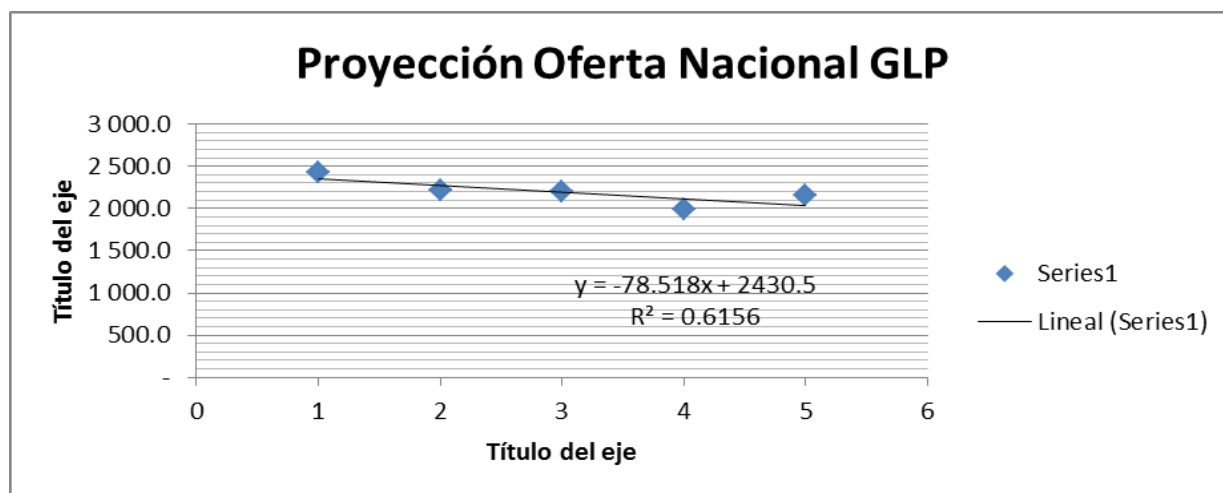


Figura 12. Proyección de la oferta nacional de GLP

4.2.2.2. Certificados que solicita el mercado

Norma OHSAA 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series), establece los requisitos mínimos de las mejores prácticas en gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tiene las siguientes ventajas:

- Crear mejores condiciones de trabajo en toda su organización.
- Identificar los riesgos y establecer controles para gestionarlos.
- Reducir el número de accidentes laborales y bajas por enfermedad para disminuir los costes y tiempos de inactividad ligados a ellos.
- Comprometer y motivar al personal con unas condiciones laborales mejores y más seguras.
- Demostrar la conformidad a clientes y proveedores.

4.2.2.2.1. ISO 9001-2008

Se ha convertido en un modelo para el aseguramiento de la calidad en el desarrollo, el diseño, el servicio, la producción y la instalación de un producto o servicio de cualquier empresa y sector. Ofrece herramientas de gestión que permiten definir las políticas empresariales y los objetivos de calidad de las empresas, monitorear y medir el desempeño de sus procesos y características de los productos y

fomentar la mejora continua dentro de la organización. En la figura se presenta los procesos de la mejora continua del sistema de gestión de calidad.

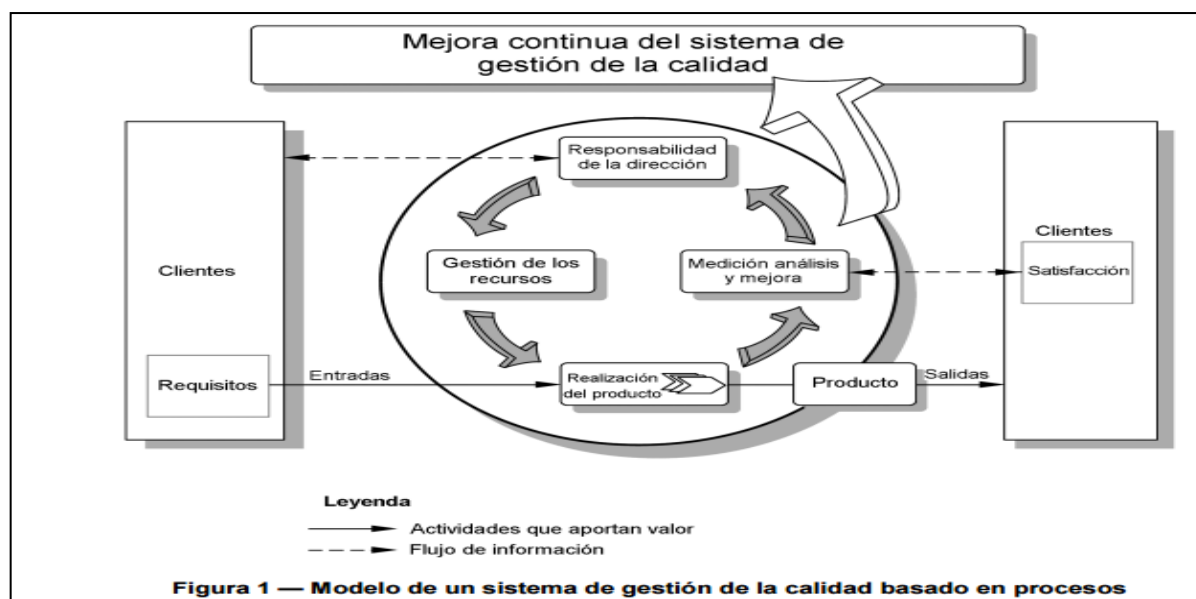


Figura 13. Mejora continua del sistema de gestión de calidad

4.2.2.3. Características del consumidor

En el mundo actual el conocimiento del consumidor es un factor cada vez más determinante del éxito y constituye uno de los principales desafíos de cualquier organización. Asimismo, la diversidad de perfiles de consumidores alrededor del mundo, de un país o de una ciudad, demuestra que es imposible pensar un único producto o estrategia que funcione para todos.

En la presente investigación muestra que el consumidor de GLP en la ciudad de Bagua Grande posee una percepción con relación a los precios actuales de costoso; además de contar con el beneficio FISE (Fondo de Inclusión Social Energético). Debido a las entrevistas personales que se hicieron a los ciudadanos se pudo identificar dos sustentaciones al respecto. La primera se enfoca en la promesa que hizo el presidente actual Ollanta Humala Tasso de reducir el precio a un nivel totalmente bajo; lo cual fue utilizado como una estrategia en la campaña para ganar más votos; y la segunda sustentación señalan que, en otros países como Ecuador, por ejemplo, el GLP doméstico se encuentra a un precio muy bajo. Entonces se puede notar que las personas se sienten más motivadas a adquirir el producto si es que el precio es cada vez

menor; asimismo, que el cilindro adquirido tenga la cantidad exacta y que la calidad sea muy notoria.

También se debe recalcar que este producto se ha vuelto muy importante para las familias; ya que la mayor frecuencia de uso es una unidad por mes; también les motiva recibir un obsequio por la compra del cilindro y que el tiempo de llegada al domicilio desde el momento del pedido no sea mayor a 15 minutos, que demuestre la disponibilidad del producto y no se sienta la ausencia del mismo por la demora en exceso.

Por último, se obtuvo un buen resultado en cuanto a que los ciudadanos encuestados dicen que sí estarían dispuestos a cambiar de proveedor en un 78.2%, y que el producto que se va a ingresar al mercado les gustaría que sean seguros, estén disponibles y que sea simple su utilización con un 36.0%, 23.9% y 14.2% respectivamente.

En conclusión, se tiene a un consumidor que es muy exigente en cuanto a precio, cantidad, atención y sobre todo que se ofrezca un producto que presente absoluta calidad.

4.2.3. Resultados de la encuesta

Se puede observar en la figura 14, la relación precio de compra versus la percepción de este, evidenciando que además de ser 34 nuevos soles el precio más popular en la zona, los consumidores entienden este precio como costoso. Los precios por debajo de 30 nuevos soles son pertenecientes a consumidores que gozan de los beneficios de Fondo de inclusión social energético (FISE).

Tabla 14

Tabla de percepción del precio del balón de GLP en Bagua Grande

PERCEPCIÓN		
ITEM	Q	%
barato	19	5.1%
justo	46	12.2%
costoso	214	56.9%
excesivo	97	25.8%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

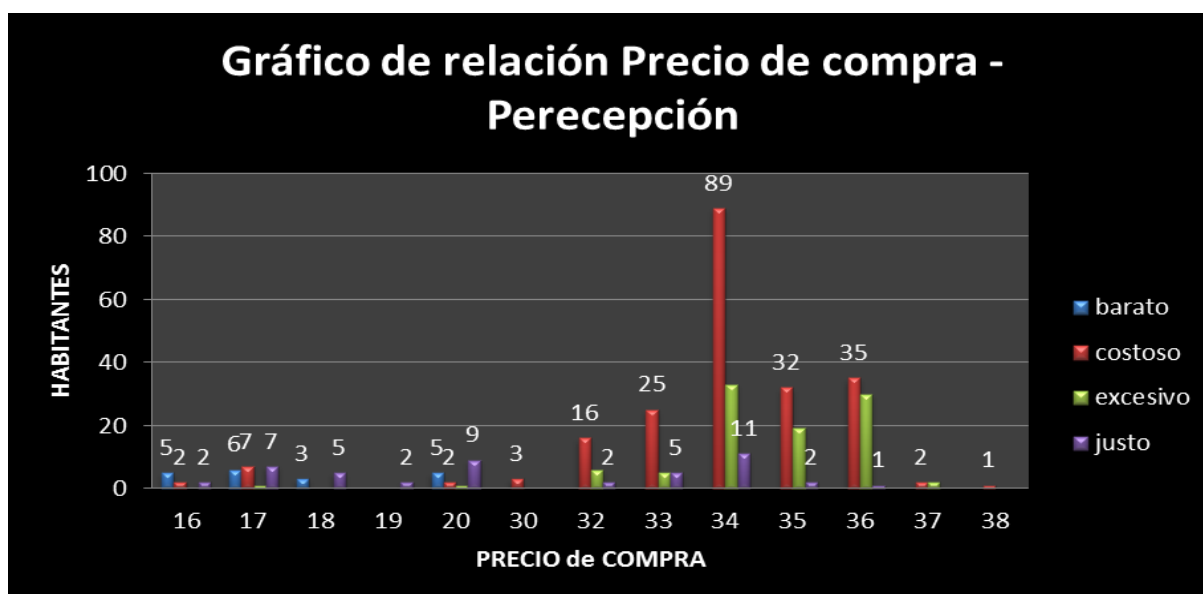


Figura 14. Relación precio de compra– percepción

Los consumidores que gozan del Fondo de inclusión social energético solo representan el 16% de la población de Bagua Grande, los que consideran un precio justo por el producto que están pagando. Sin embargo, existe un 2.93% de la población que aun gozando de los beneficios del FISE, consideran el precio de compra como costoso, debido a que lo comparan con precios internacionales como el del país vecino Ecuador. Ver tabla 14.

Tabla 15
Goza del FISE

GOZA DEL FISE		
ITEM	Q	%
si	59	15.7%
no	317	84.3%
TOTAL	376	100%
PERCEPCIÓN		
ITEM	Q	%
barato	19	5.1%
justo	46	12.2%
costoso	214	56.9%
excesivo	97	25.8%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

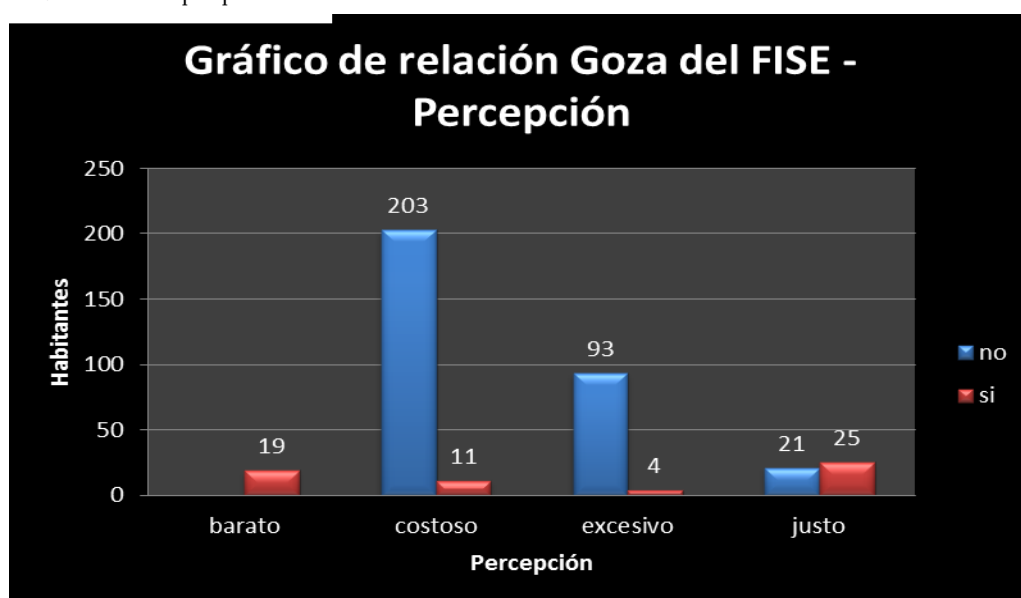


Figura 15. Relación del FISE – Percepción

Tabla 16
Cantidad de integrantes

CANTIDAD DE INTEGRANTES		
ITEM	Q	%
1	4	1.1%
2	39	10.4%
3	89	23.7%
4	110	29.3%
5	64	17.0%
6	39	10.4%
7	12	3.2%
8	9	2.4%
9	4	1.1%
10	6	1.6%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17
Consumo mensual

VECES MENSUAL		
ITEM	Q	%
una vez	295	85.5%
dos veces	44	12.8%
tres veces	1	0.3%
cuatro veces	5	1.4%
TOTAL	345	100%

Fuente: Elaboración propia

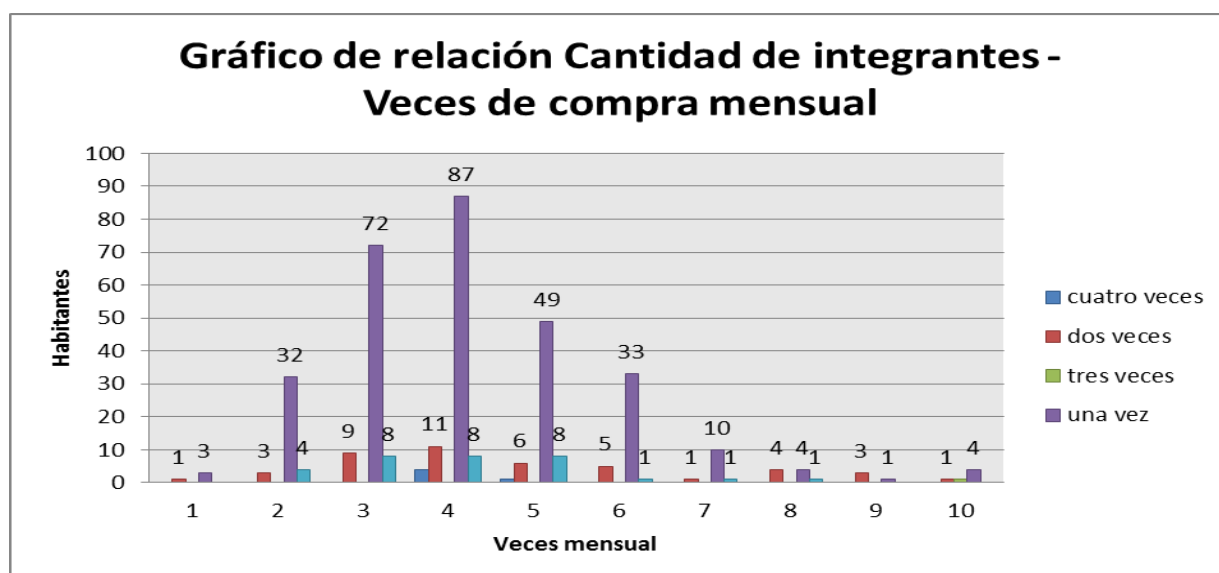


Figura 16. relación Cantidad de integrantes - Veces de compra mensual

En la figura 16, se puede observar que el 29.3% de la población está conformada por familias de 4 integrantes, con un consumo mensual de un balón de gas. Por otro lado, existe un sector de la población que su consumo es de dos veces por mes, dependiendo del número de integrantes por familia. Esto da una idea clara de la frecuencia del consumo en la ciudad de Bagua Grande.

Tabla 18

Precios de compra – Ofertas

PRECIO COMPRA		
ITEM	Q	%
16	9	2.4%
17	21	5.6%
18	8	2.1%
19	2	0.5%
20	17	4.5%
30	3	0.8%
32	24	6.4%
33	35	9.3%
34	133	35.4%
35	53	14.1%
36	66	17.6%
37	4	1.1%
38	1	0.3%
TOTAL	376	100%

REGALO		
ITEM	Q	%
si	242	64.4%
no	119	31.6%
a veces	15	4%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

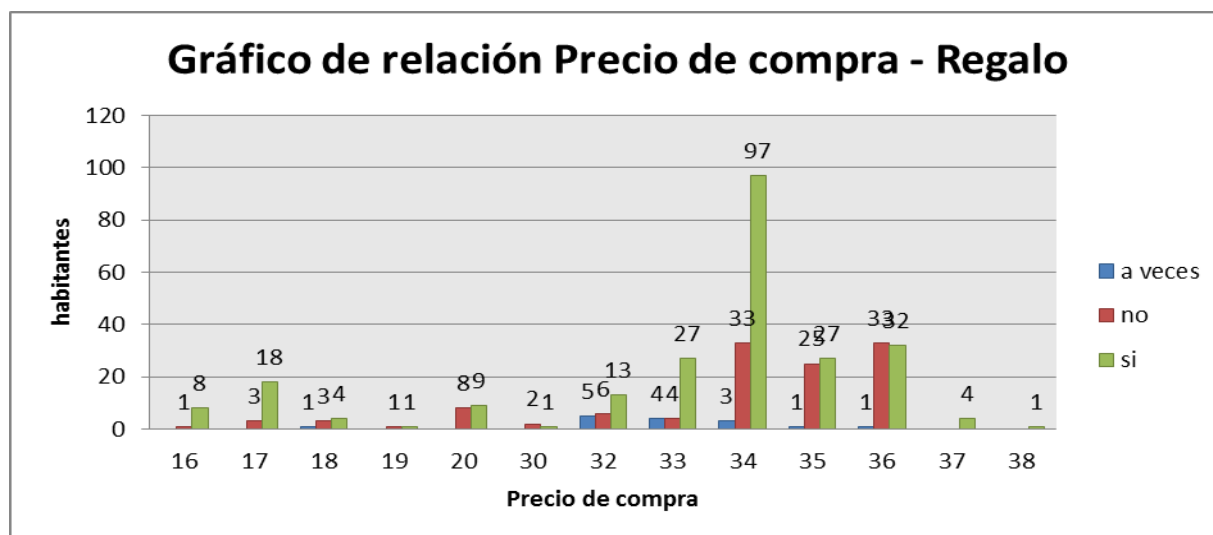


Figura 17. Relación Precio de compra – Regalo

Según la tabla 17, el 64.36% de los consumidores en la ciudad de Bagua Grande que pagan 34 nuevos soles por su balón de gas reciben un regalo adicional a la compra, lo evidencia que el mercado de Bagua Grande está acostumbrado a este tipo de servicio adicional, condicionando a los nuevos competidores.

Según la tabla 18, el 99% de la población de Bagua Grande utiliza el GLP para consumo doméstico, y cuando solicitan un nuevo balón de gas por haberse acabado este llega a su domicilio en un tiempo no mayor a 15 minutos. Esto quiere decir que la distribución de los productos de la planta envasadora de GLP deberá estar correctamente gestionada para poder cumplir con el tiempo delivery promedio del mercado.

Tabla 19
Uso del GLP

USO DEL GLP		
ITEM	Q	%
cocina en casa	372	98.9%
cocina para negocio	4	1.1%
TOTAL	376	100%

TIEMPO DE DEMORA		
ITEM	Q	%
0 - 15 min	304	80.9%
30 - 60 min	66	17.6%
60 - 120 min	6	1.6%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

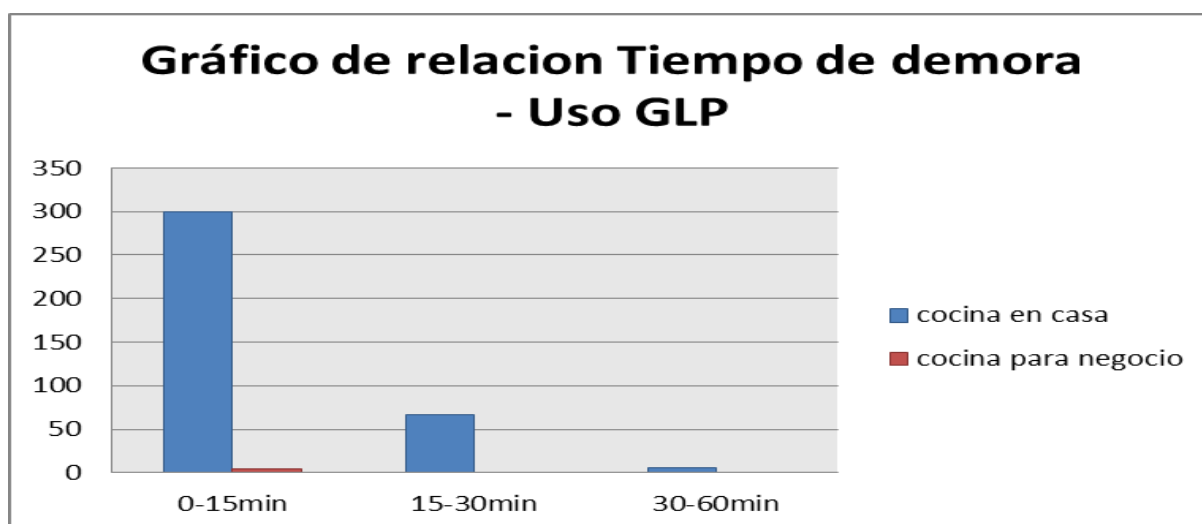


Figura 18. Relación Tiempo de demora – Uso GLP

En la siguiente figura 19, se evidencia claramente que el medio más común por el cual los consumidores solicitan un nuevo balón de gas es el teléfono siendo el 91% de la población. Además de usar el teléfono como medio, están acostumbrados únicamente a esperar un tiempo no mayor a 15 minutos, dejando en claro que es un producto que cuando se solicita es de suma urgencia ya que los consumidores desean que este proceso sea lo más sencillo y rápido posible.

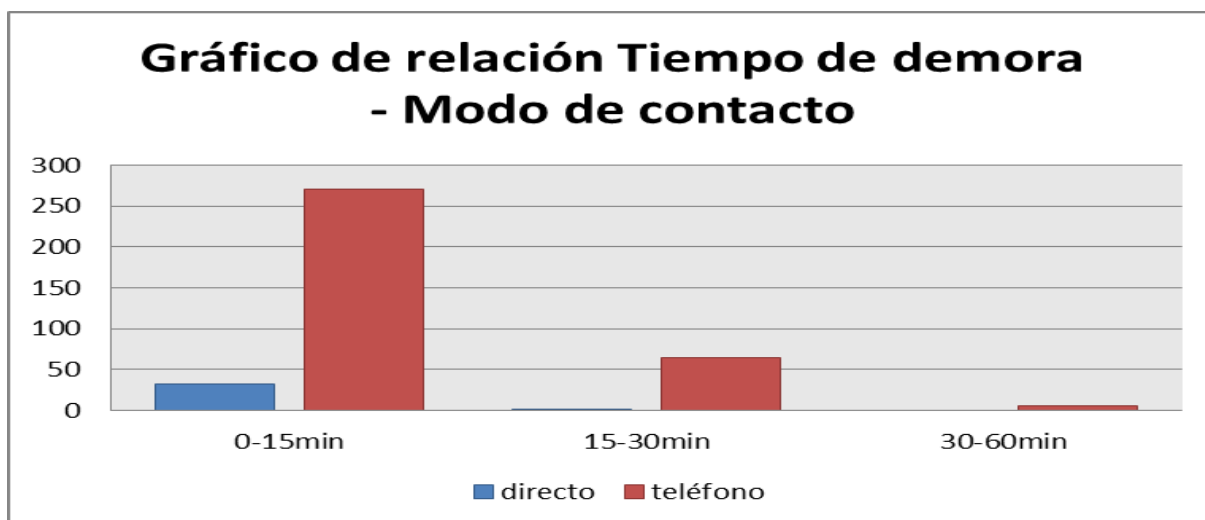
Tabla 20

Medio de comunicación – tiempo de demora

TIEMPO DE DEMORA		
ITEM	Q	%
0 - 15 min	304	80.9%
30 - 60 min	66	17.6%
60 - 120 min	6	1.6%
TOTAL	376	100%

MODO DE CONTACTO PROVEEDOR		
ITEM	Q	%
teléfono	342	90.96%
directo	34	9.04%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

*Figura 19. Relación Tiempo de demora – Modo de contacto*

En la tabla 20, se observa que el 24% de la población sí ha tenido algún problema tanto con su proveedor de gas o con el balón que este vende, siendo la cantidad del producto que ellos perciben como problema, al ser insuficiente para el uso doméstico que la dan a este combustible. Además, problemas de fuga también se han presentado en la población de Bagua Grande.

Tabla 21

Problemas – Tipos de problemas

TIPO DE PROBLEMA		
ITEM	Q	%
Seguridad	64	17.0%
Puntualidad	4	1.1%
Presentación	5	1.3%
Cantidad Justa	8	2.1%
Atención	4	1.1%
En blanco	291	77.4%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

PROBLEMAS		
ITEM	Q	%
si	89	23.7%
no	287	76.3%
TOTAL	376	100%

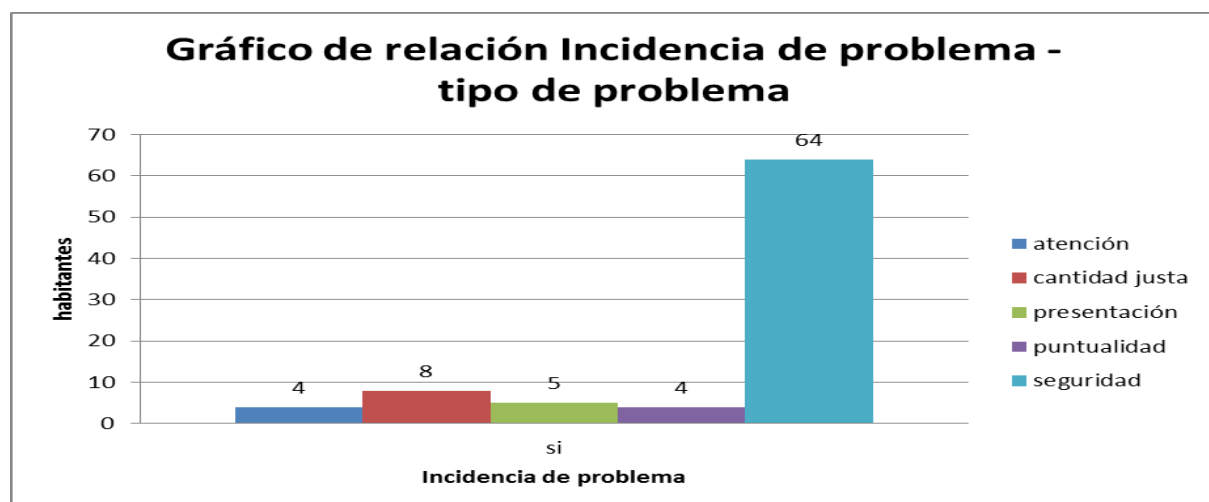


Figura 20. Relación incidencia de problema - tipo de problema

En la tabla 21, se observa que el 78.19% de la población de Bagua Grande estaría dispuesto a contratar a un nuevo proveedor de balones de gas, además de ser la duración del GLP la característica más importante para los consumidores de Bagua Grande. El 22% de la población dice que no estaría dispuesto a cambiar de proveedor ya que el atributo que más le atrae del GLP es su disponibilidad; esto quiere decir que las estrategias de distribución de los proveedores existentes mantienen satisfechos a la población generando cierta lealtad a su marca.

Tabla 22
Cambio de consumidor – Características del GLP

CARACTERÍSTICAS DEL GLP		
ITEM	Q	%
Simplicidad	53	14.2%
Disponibilidad	89	23.9%
Precio	37	9.9%
Seguridad	134	36.0%
Otros	59	15.9%
TOTAL	372	100%

CAMBIARA DE PROVEEDOR		
ITEM	Q	%
si	294	78.2%
no	82	21.8%
TOTAL	376	100%

Fuente: Elaboración propia

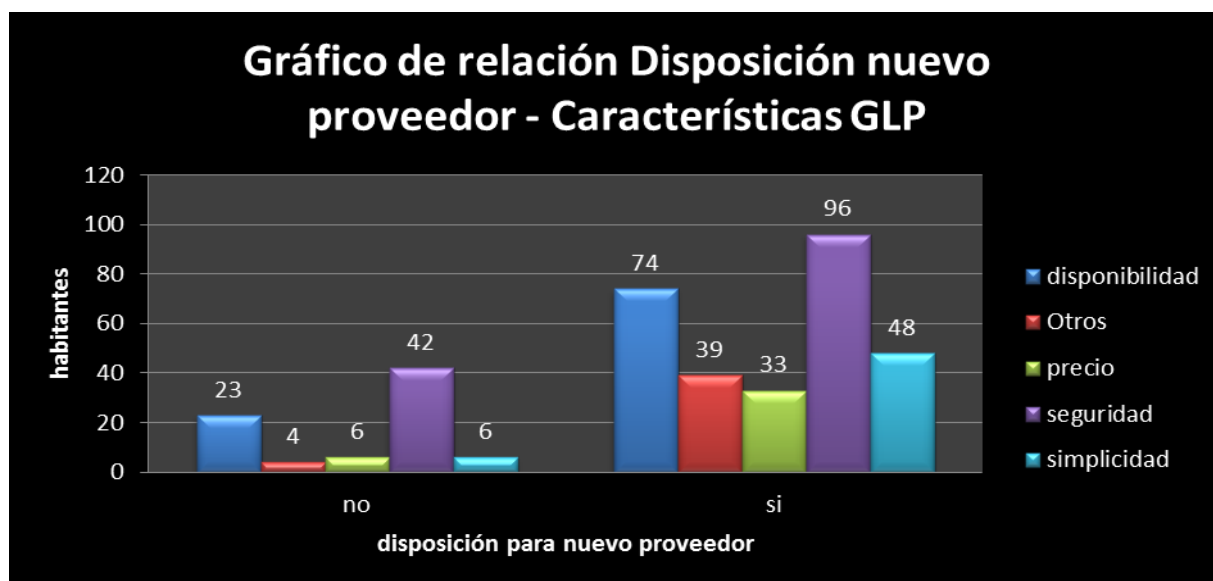


Figura 21. Gráfico de relación Disposición nuevo proveedor - Características GLP

En la tabla 22, se observa que los consumidores de Bagua Grande están motivados por un mejor precio como primera alternativa para poder cambiar de proveedor, teniendo la variable económica un 41.95% de importancia. La segunda variable más importante equivale a la de seguridad, convirtiendo esto en una estrategia para poder captar nuevos clientes, ofreciéndoles folletos de seguridad y material didáctico para el correcto manejo del GLP. En la tabla se puede detallar con más precisión.

Tabla 23
Nuevos atributos

NUEVOS ATRIBUTOS		
ITEM	Q	%
Rapidez	48	9.2%
promociones	55	10.5%
seguridad	98	18.8%
delivery	10	1.9%
condiciones	29	5.6%
regalos	44	8.4%
precio	219	42.0%
otros	19	3.6%
TOTAL	522	100%

Fuente: Elaboración propia

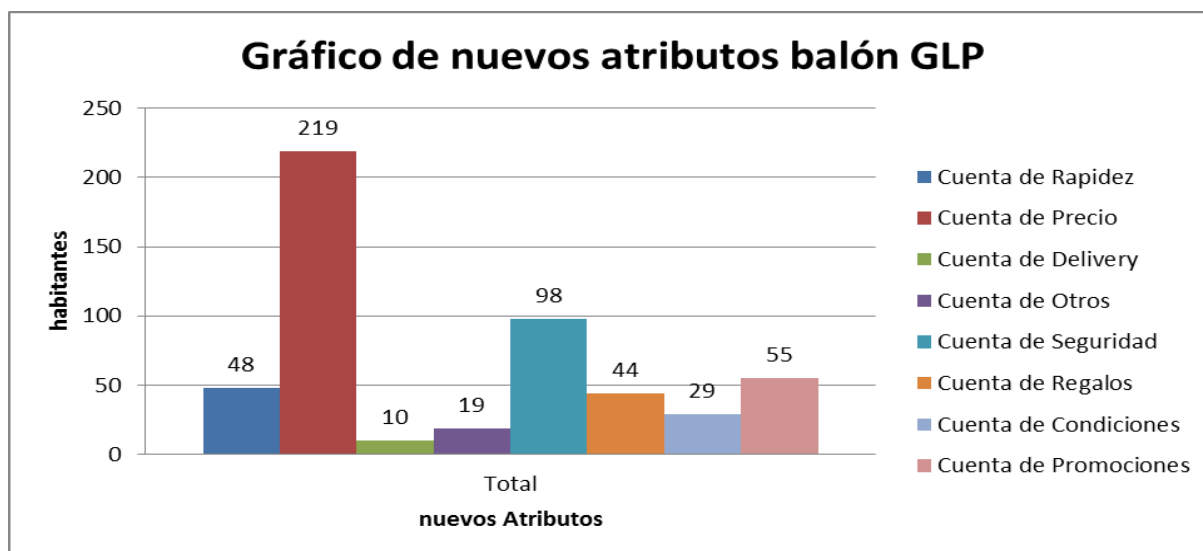


Figura 22. Nuevos Atributos del balón GLP

En la tabla 23, se puede observar que la publicidad de la planta envasadora deberá ser transmitida por televisión local, impresa en folletos o vía radio. La mezcla de publicidad se debe dar en estos tres medios para lograr un mayor alcance y diversidad. Un punto que llama la atención pero que es importante tener en cuenta, es que el internet no está relacionado en la mente de los consumidores con este tipo de industria, evidenciándose en el cuadro.

Tabla 24
Nuevo Medio de distribución

MEDIO DE DISTRIBUCIÓN		
ITEM	Q	%
televisión	133	37.2%
Gigantografías	14	3.9%
radio	73	20.4%
folletos	115	32.1%
internet	6	1.7%
todos	4	1.1%
Otros	13	3.6%
TOTAL	358	100%

Fuente: Elaboración propia

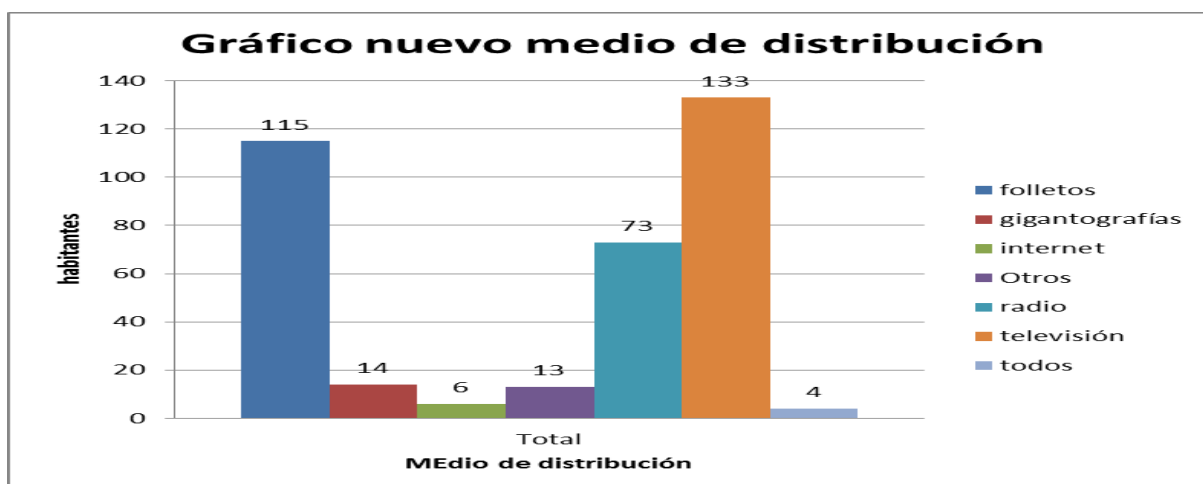


Figura 23. nuevo medio de distribución

4.2.4. Marketing Mix

- **Producto:** El plan de acción principalmente estará enfocado en satisfacer las necesidades que requiere el mercado, un producto que aporte valor al consumidor por su calidad y vaya acompañado de un buen servicio postventa; además obtendrá una marca comercial ya posicionada en la mente de los consumidores, siendo esto una fortaleza que permitirá para la empresa.
- **Plaza:** La empresa se ubicará en un lugar estratégico de fácil acceso y de libre riesgo para la población; por esta razón la planta estará ubicada fuera de la ciudad para evitar cualquier incidente de riesgo. Sin embargo, se contará con una distribuidora dentro de la ciudad que permitirá estar más cerca de los clientes y que puedan tener facilidades para encontrar el local y obtener el producto. También se contará con formas de distribución como el servicio delivery enfocando todos los recursos y esfuerzo para lograr el menor tiempo posible y ser competitivos en el mercado de GLP doméstico de Bagua Grande.
- **Promoción:** Es una empresa nueva y eso hace que se enfoque en esta variable como una de las más importantes; ya que se busca atraer al mercado de Bagua Grande. Se usarán las herramientas de esta estrategia haciendo énfasis en publicidad que esté relacionada directamente con los productos centrándose en las características y beneficios que se derivan del mismo; así como recordando que el servicio es el

mejor. Es por eso que con la publicidad se quiere estimular la demanda para repotenciar la marca y crear una imagen positiva del producto que conlleve una compra del mismo. También, se promocionará la imagen de la empresa con un fin de que los clientes traduzcan en la compra la aceptación del producto que se ofrece.

También, la empresa se centrará en las ventas personales, teniendo como objetivo una excelente relación directa entre comprador y vendedor; de la misma manera enfocar el objetivo en la promoción de ventas donde se ofrecerá cupones de descuento, sorteos, entre otros.

Por último, se orientará esta estrategia en el marketing directo, cultivando relaciones directas con los clientes mediante el uso del teléfono, una página web, informes a los correos electrónicos, etc. Con el fin de tener a todos los clientes actualizados acerca del producto del que hacen uso.

- Precio: En cuanto a la estrategia dentro de esta variable se encaminará la marca mediante la penetración de mercado que consiste en fijar un precio inicial bajo, para conseguir una introducción de mercado más rápido y eficaz. El elevado volumen de ventas reduce los costes de producción, lo que permitirá bajar aún más los precios. Por eso se busca diferenciar de la competencia con precios por debajo del mercado ya que se considera el precio, que estos tienen actualmente, muy elevado para la zona. Se debe tener en cuenta que Bagua Grande esta exonerada del impuesto general a las ventas por la ley de Promoción de la Inversión de la Amazonía Ley N°27037.

4.2.5. Plan de marketing estratégico

4.2.5.1. Definición del producto

El producto es el Gas licuado de Petróleo, proveniente desde la refinería de Petroperú en Talara, Piura. El producto que se brinda está compuesto por butano y propano que son hidrocarburos extraídos del procesamiento del petróleo. Es un gas de

combustión rápida y generador de altas temperaturas, con usos variados como la cocina entre otras industrias.

La presentación será el siguiente: Bidón o balón de 10 kg.

4.2.5.2. Usos del GLP

El gas licuado de petróleo, más conocido como GLP, es un combustible de usos diversos como:

- **Uso doméstico:** Comprende el uso del GLP para fines domésticos, principalmente en la cocina como combustible para la cocción de los alimentos, calentamiento de agua, calefacción, así como nuevas aplicaciones para este combustible. Normalmente se da por medio de bidones de 10kg.
- **Uso comercial:** El uso comercial del GLP es parecido al uso doméstico, pero en mayor escala. Se da por medio de 2 presentaciones, las cuales son tanques de GLP o batería de cilindros de 45kg. Los restaurantes y los hoteles son los usuarios del uso comerciales del GLP y lo utilizan tanto en la cocina, como en otros aparatos (cocinas, neveras, etc.).
- **Uso Agropecuario:** El Gas licuado de petróleo tiene diferentes usos en el sector entre los más importantes radican el uso para el control de plagas, la desinfección de gallineros, control de mala hierba al vapor, secado de cultivos, invernaderos, bombas de riego, entre otros posibles usos.
- **Uso industrial:** Se puede usar el GLP para la industria alimentaria, en procesos de calentamiento, fundición y soldadura, electricidad y energía térmica, crematorios y otros usos como cerámica y alfarería, acabados de superficie, etc.
- **Otros Usos:** En la industria petroquímica y en el transporte.

4.2.5.3. Beneficios del GLP

El GLP es un combustible limpio y está compuesto mayoritariamente de base de 2 hidrocarburos, que son propano y butano.

Este combustible no es toxico, altamente inflamable, su combustión es muy rápida así generando altas temperaturas. Por estas características es que es un combustible tan versátil para distintas industrias, como ya se ha explicado.

4.2.5.4. Características Organolépticas

El GLP es un combustible sin color y sin olor, pero se la adhiere un compuesto llamado mercaptano como medida de seguridad.

El GLP en estado gaseoso, es más pesado que el aire, por ello, en caso de fuga tiende a depositarse en lugares bajos. En estado líquido el GLP es más liviano que el agua.

4.2.5.5. Características Fisicoquímicas

- El GLP se compone por 60% propano y 40% butano.
- La fórmula química es C_4H_{10} y C_3H_8 .
- La gravedad específica 2.05 y 1.56.
- La presión de suministro 50 mbar.
- Estado físico es líquido a 20°C con presión manométrica de 2.5bar.

4.2.5.6. Envases

Las presentaciones que se utilizarán para el GLP serán dos, según la capacidad de los bidones.



Figura 24. Bidón de GLP

4.2.5.7. Definición del precio

Es un instrumento clave, debido a que es la única fuente de ingresos en la empresa. Sin embargo, el precio que se manejara deberá ser seleccionado con estrategia, teniendo en cuenta que la zona a la que se penetrara el sector no está desarrollada debidamente.

Es por esta razón, mencionada anteriormente, que se deberá aplicar un precio bajo, acaparando la mayor parte de la demanda de la ciudad de Bagua Grande; ayudado además de la ley de la promoción de la inversión de la Amazonia.

Se tiene en cuenta que el precio es una pieza clave en la imagen que percibirá el mercado del producto, es por eso que deberá ser exacto y preciso. Sin olvidar lo importante que es para la empresa el ingreso de las ventas.

Tabla 25
Precios

3 Bagua Grande	Empresa	Erick Frank Farfán Pérez	Gases y Suministros C & L S.A.C	Florentino Cortez Fernández
Marca	Cariñito	MasGas	Lima Gas	Jaén Gas
Bidón 10 kg	S/.33	S/.34.00	S/.35.00	S/.35.00

Fuente: Elaboración propia

4.2.5.8. Definición de la demanda objetivo

Es la relación que muestra las distintas cantidades de un producto o mercancía que los compradores estarán dispuestos y serían capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante un cierto periodo de tiempo.

De acuerdo a un estudio realizado por Maximice, empresa especializada en investigación, consultoría y docencia que brindan información, conocimientos y soluciones consistentes para tomar decisiones estratégicas; determinó que la producción de Gas Licuado de Petróleo al cierre del año 2014 avanzaría un 17.9% alcanzando cerca de 4 millones de metros cúbicos; asimismo las ventas de GLP alcanzarían 3.3 millones de metro cúbicos, registrando una expansión de 12.2% por mayor demanda de los sectores automotriz, industrial y residencial.

Sin embargo, en la actualidad se ha visto en aprietos el estado peruano por la escasez de GLP y principalmente fue por la ruptura del ducto de la empresa Transportadora de Gas del Perú (TgP) que se dio el 20 de abril del presente año; lo que obligó a parar la producción y transporte de líquidos informó Pluspetrol. Ante esto el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin) respondió que existen reservas disponibles de GLP almacenadas en las plantas de Lima y Pisco que serían suficientes para atender la demanda nacional en los siguientes 11 días en aquella fecha.

Según la consultora Macroconsult, menciona que el Perú se verá obligado a importar gas licuado de petróleo (GLP) de manera permanente a partir del 2016, pues la producción nacional ya no será suficiente para abastecer la creciente demanda de este combustible; también sostuvo que al convertirse en importadores de GLP, se estará más expuestos a los precios internacionales, lo cual podría afectar los precios locales de hidrocarburo.

Según el estudio, entre el año 2004 y el 2014 los hogares que cocinaban con GLP en Lima crecieron en 10%, mientras que en provincias se incrementaron en 86%. Asimismo, la producción de GLP creció 137% en ese período, pero la demanda se incrementó en 149%.

4.2.5.9. Estrategia de comercialización

4.2.5.9.1. Canales de distribución

Son los conductos que cada empresa escoge para la distribución más completa, eficiente y económica de sus productos y servicios, de manera que el consumidor pueda adquirirlos con el menor esfuerzo posible y en lugar que los solicite.

En primera instancia hasta que el producto se posicione en el mercado se utilizará el canal directo y en una futura expansión se implementará el canal corto.

- Canal Directo: Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario. Con visión a futuro, se planea expandir la empresa por toda la provincia de Utcubamba; por lo que no sólo se empleará un canal sino también el canal corto.
- Canal Corto: Este tipo de canal contiene un nivel de intermediarios, los detallistas o minoristas (tiendas especializadas, almacenes, supermercados, hipermercados, tiendas de conveniencia, gasolineras, boutiques, entre otros).

En estos casos, el productor o fabricante cuenta generalmente con una fuerza de ventas que se encarga de hacer contacto con los minoristas (detallistas) que venden los productos al público y hacen los pedidos.

4.2.5.9.2. Flujograma proceso de comercialización

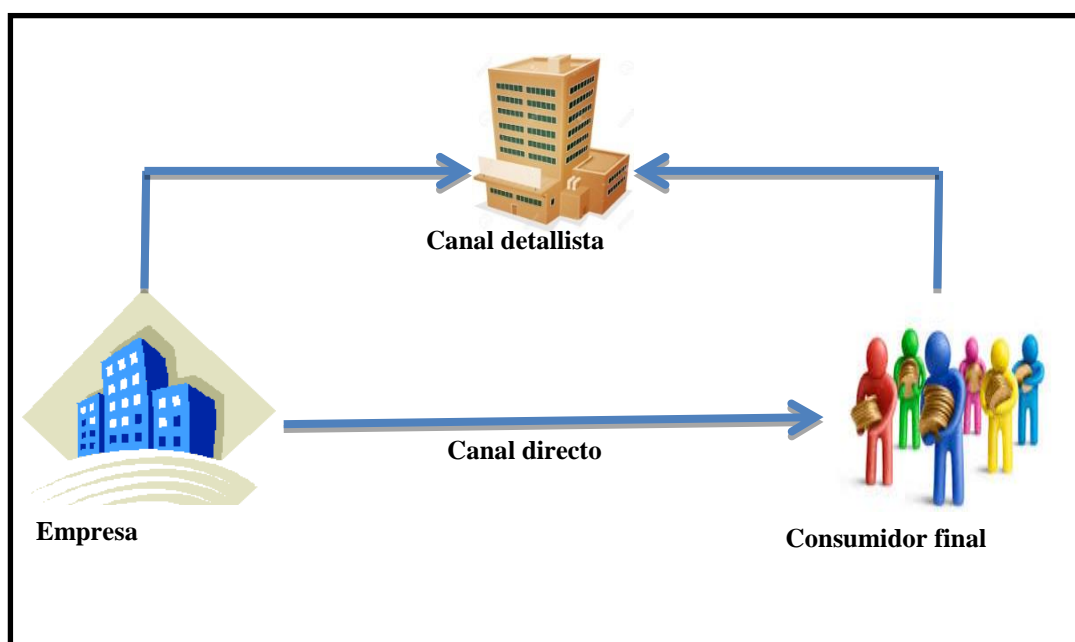


Figura 25. Proceso de comercialización

Como se mencionó en los puntos anteriores, la empresa contará con dos tipos de canales de distribución, el canal directo que será una relación directa con el consumidor final; ya sea por servicio delivery o el cliente puede apersonarse a la empresa para adquirir el producto y el canal detallista que serán los locales de venta autorizados por OSINERGMIN, que actuarán como clientes y a la vez como intermediarios para llegar a los consumidores finales. Si es que el mercado es más exigente y se tendría que añadir otro canal de distribución se haría, ya que la empresa será flexible al cambio y se estará en constante innovación en cuanto al producto y a los procesos.

4.3. Viabilidad técnica – operativa

Los procesos de envasado serán realizados bajo los lineamientos de estándares de calidad más rigurosos de la industria.

Obtener una excelente calificación por parte de los supervisores de organismos como OSINERGMIN, MEM e INDECI.

4.3.1. Tamaño

El tamaño inicial óptimo para la planta está influenciado por cuatro factores, como son la relación de materia prima, el mercado, la tecnología y el financiamiento adquirido.

- Relación tamaño-materia prima

En el tamaño de planta se ha considerado el abastecimiento de GLP que se obtendrá desde la Refinería de Petroperú que se encuentra ubicada en la ciudad de Talara al noroeste del Perú, perteneciente al departamento de Piura. Este proveedor no establece restricción alguna en el momento de realizar los pedidos porque siempre contará con stock disponible para atender.

- Relación tamaño mercado

El tamaño de planta que se establecerá será en función directa con la posible demanda de la ciudad de Bagua Grande, que según fuentes de INEI, existe un total de 10517 hogares que demandarán el producto.

Este grado de atención de mercado es consecuencia de la funcionalidad del producto. La posible demanda potencial estimada permite impulsar el crecimiento de la planta empezando a partir de 9685 galones de gas por mes el primer año, hasta 10676 para el último año.

- Relación tamaño-inversión-recurso financiero

La inversión será asumida en un 50% por el propietario y el restante 50% a través de un préstamo a la entidad bancaria Banco de Crédito del Perú, la cual ofrece una tasa efectiva del 8.5% anual. El monto del préstamo será por un total de 2021247.16

- Relación tamaño-tecnología

Para el envasado y distribución del GLP, no existe una sola maquinaria específica; siendo por el contrario una secuencia de varias operaciones, cada una de las cuales requiere de un tipo de maquinaria. Las maquinas que se consideran para el envasado de balones de GLP son los tanques estacionarios de 10000 galones, los medidores eléctricos, balanzas electrónicas, las bombas y los compresores CORKEN. Esta maquinaria es de fácil adquisición en tiendas especializadas en Lima, Perú.

- Selección del tamaño de planta

Teniendo en cuenta los puntos anteriores y tomando en cuenta que el proyecto será una empresa nueva con gran potencial de crecimiento, no se tendrá limitaciones para el financiamiento; debido a que el titular o gerente si tiene muy buena calificación en la parte financiera, por los proyectos ya realizados y por su puntualidad.

El tamaño de planta para envasar y distribuir GLP será para una capacidad de envasado de 400 kg de GLP o 40 balones por hora para el primer año.

4.3.2. Localización

El área que abarca el estudio comprende la Región Amazonas y para determinar el lugar que mejor cumpla los requerimientos del proyecto, se realizará en primer lugar un estudio de macro localización, cuyas alternativas de ubicación serán las 7 provincias que integran la Región: Condorcanqui, Bagua, Bongara, Utcubamba, Luya, Rodríguez de Mendoza y Chachapoyas

Luego se desarrollará un estudio de micro localización, en donde se analizará las alternativas que estarán dadas por los distritos de la provincia elegida que mejor satisfaga los requerimientos de la planta de agua.

4.3.2.1. Amazonas – Generalidades



Figura 26. Ubicación de la Región Amazonas en el mapa del Perú

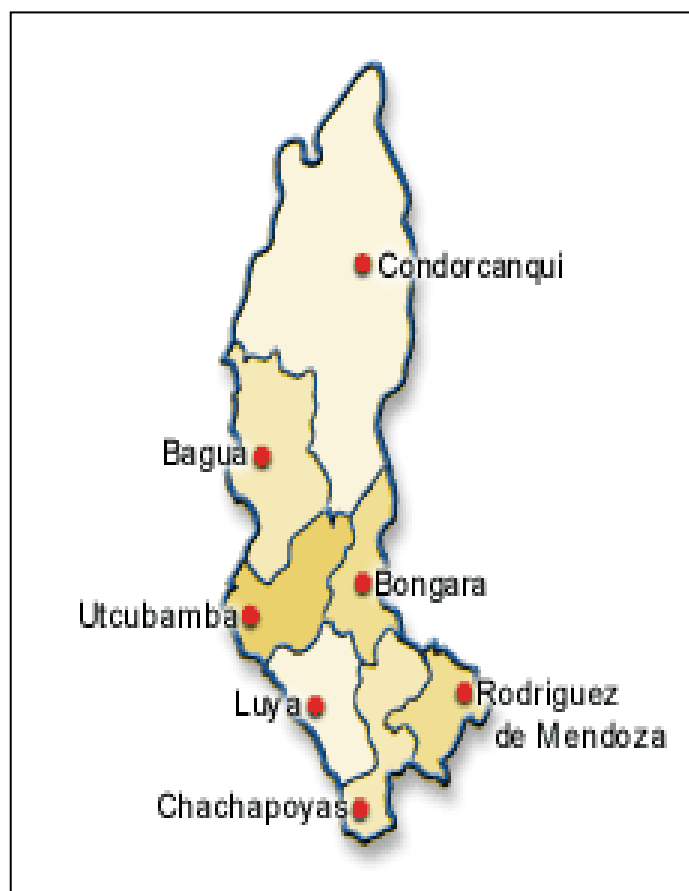


Figura 27. Mapa de la Región Amazon

- Datos generales
 - Ubicación: La Región Amazonas se localiza en la parte nororiental del Perú, abarcando zonas de sierra, selva alta y selva baja.
 - Superficie: 39,249.13 km²
 - Geomorfología: Marcada por la influencia de la cordillera de los andes, el relieve más importante es la cordillera del cóndor siendo límite con Ecuador.

Valles colgados, con caídas de agua comúnmente denominadas cataratas.

Los pongos o cañones asociados a la escorrentía fluvial son producto de los procesos de modelado o erosión diferencial denominados de sur a norte como: Rentema, Mayasita, Cumbinama o Sasa, Huaracayo, Escurrebraga y Manseriche.

- Pisos altitudinales: Las altitudes varían entre los 400 m.s.n.m. hasta las máximas altitudes ubicadas en la zona sur de la región que alcanzan los 4,200 m.s.n.m.
- Fenómenos geográficos: Consecuentes coladas de barro, deslizamientos y huaycos.
- Clima: Se ve influenciado por varios factores como la presencia de la cordillera de los andes que le da una accidentada topografía al territorio, la cercanía a la zona ecuatorial y amazónica, la vegetación y la circulación general de los vientos. Esta región se encuentra afectado por las anomalías climáticas, como el efecto invernadero y el fenómeno El Niño. En general las precipitaciones son estacionales, siendo notorios solo dos regímenes estacionales: el verano y el invierno.

Se puede dividir en cinco zonas climáticas:

- ✓ Frío y semi-seco, en altitudes medias superiores a 3,000 m.s.n.m. en el Sur y Sur Oeste de la región en donde la temperatura promedio están por debajo de los 14° C. Las punas se encuentran mejor representadas en esta zona, aunque tienen una menor altitud y amplitud que en el resto del país.
- ✓ Templado a frío, pero con abundante nubosidad en la parte Sur-Este donde se ubican ciudades como Chachapoyas y Lamud. Las temperaturas promedio alcanzan 16°C. No incluye las punas y zona cordillerana de "Pishcohuañuna" en los límites con la Región San Martín.
- ✓ Templado cálido, con una temperatura promedio de 21° C y con alta humedad atmosférica y constante nubosidad en las partes altas de la Cordillera del Cóndor, y en relieves andinos del Noreste de la región. También se incluyen algunos fondos de valles, como donde se ubica la ciudad de Mendoza.
- ✓ Templado y templado-cálido, en los fondos interandinos del Marañón, Utcubamba y Huayabamba, con temperatura promedio de 23° C.

- ✓ Tropical, en el fondo del valle de los ríos Marañón y parte del Utcubamba hacia el norte de la región, en el curso inferior de los ríos Nieva e Imaza. Aquí las temperaturas promedio llegan hasta los 30° centígrados. Altitudes superiores a 2500 m.s.n.m
- Distancias y vías de acceso: En la actualidad, el transporte por excelencia es el carretero, movilizandando el 90% de pasajeros y el 95% de carga total, siendo la vía más transitada aquella de nombre “Fernando Belaunde Terry”, conectando Amazonas con el departamento de San Martín y Lambayeque; adicionándose la carretera bioceánica de Santa María de Nieva - Bagua - El Reposo y la carretera andina de Balsas - Chachapoyas - Pedro Ruiz.

La oferta vial en el departamento de Amazonas es limitada, expresada en 2048.05 Km (año 2009) de carreteras, provocando que la densidad vial del departamento se aproxime a 0.05 Km/Km² y en comparación a la densidad vial nacional de 0.06 Km/Km², este indicador es considerado inferior a lo demandado.

- La infraestructura vial: Al interior del departamento el 10.5% corresponde a vías asfaltadas (en función a la red nacional), redes afirmadas 56.7%, quedando las vías a nivel de trochas y sin afirmar, entre 13.2% y 19.4% respectivamente. Sobre el estado de la superficie vial, se generaliza en conceptos de regular y buen estado de la vía entre 320.7km, y 32.2km, del total de vías, seguido con 205.77km y 88.5km de vías en mal estado de transitabilidad.

Según el Decreto Supremo N°044-2008-MTC, de aprobación del clasificador de rutas de SINAC; y los aportes de IVG concluido para el departamento, la red vial está comprendida como se ha mencionado por tres categorías de vías:

Cinco (05) rutas nacionales, tres longitudinales y dos transversales, con la nomenclatura de PE-N, son vías que unen las fronteras regionales.

Doce (12) rutas departamentales, tienen vías complementarias o alimentadoras de la red vial nacional y sirve como elemento receptor de los caminos de la red vial

vecinal, con la nomenclatura de AM-101 para adelante y, cuarenta y cuatro (44) rutas vecinales, tiene como objetivo principal servir de elemento de unión y comunicación entre los principales centros poblados, entre los centros de producción de la zona a que pertenecen, entre sí y con el resto del país, articulados con la red vial departamental y/o de la red vial nacional. Su nomenclatura para Amazonas comienza con AM-500.

- Transporte aéreo: La infraestructura aérea departamental de Amazonas se encuentra distribuida, una parte en la provincia y capital del departamento; y otra parte, en pequeños aeródromos dispersos en las localidades de Rodríguez de Mendoza “Mendoza”, Utcubamba “El Nuevo Valor” y por último dos aeródromos en la provincia de Condorcanqui denominados “Ciro Alegría” y “Galilea”.
- Transporte fluvial: Estos embarcaderos se implementaron en el año 2002 a cargo del Fondo Nacional de Cooperación y Desarrollo Social FONCODES, con el objetivo de facilitar el embarque y desembarque de personas y carga con seguridad. En la actualidad, el único embarcadero en condiciones de uso es Santa María de Nieva, los restantes fueron arrasados completa y parcialmente por la continua crecida de los ríos, pero siguen siendo de importancia por su uso diario, al momento de embarcar o desembarcar productos.

Tabla 26

Embarcaderos principales

Río Marañón	Río Cenepa
Imacita Urakusa	Huamapami
Río Nieva	Río Santiago
Santa María de Nieva	Galilea

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27
Embarcaderos Secundarios

Río Maraón	Río Nieva
Chipe	Tundaza
San Pablo	Wayapa
Boca el Cenepa	Tayunsta
Chingamar	Kigkis
Santa Rosa	Lpacuna
	Kayamas
Rio Cenepa	Río Santiago
Chaves Valdivia	San Juan
KusuKubaim	Belen
Mori	Yutupis

Fuente: Elaboración propia

- Población: 422,629(Proyectada al año 2015)
- PBI PER CAPITA: S/. 7,531.24

4.3.3. Macro localización

Se realizará la macro localización entre las provincias más importantes de la región Amazonas, Utcubamba, Bagua Chica y Chachapoyas, que integran la Región, tomando en cuenta las mayores ventajas comparativas entre estos, en cuanto a disponibilidad de materia prima (agua potable), mano de obra, terrenos, clima, seguridad, red vial, nivel de instrucción, energía.

4.3.3.1. Disponibilidad de una planta procesadora y distribuidora de GLP

La materia prima del proyecto es el Gas Licuado de petróleo que proporciona Petroperú con sede en Talara, y se transportará a través de cisternas que cumpla con todas las normas de seguridad para carga y descarga de dicho producto.

En la provincia de Chachapoyas ya existe una planta envasadora de GLP ubicada en la salida de la carretera a Pedro Ruiz; por lo que ya se está atendiendo el mercado en esa zona; teniendo así también una población mínima y el acceso a sus pueblos son

poco transitables por la misma naturaleza que ocasionan daños a sus carreteras. Por otro lado, las demás provincias excepto la provincia de Utcubamba tienen una población menor y además su mercado es limitado con relación a una expansión futura.

La provincia de Utcubamba es la zona central de la región Amazonas; y es la más poblada, además cuenta con la carretera principal Fernando Belaunde Terry que pasa por el centro de la ciudad convirtiéndola así en la intersección de todas las provincias, distritos, centro poblados, etc. de la región, lo cual en una futura expansión será una ventaja competitiva porque se podrá atender a toda zona sin ninguna restricción.

4.3.3.2. Mano de Obra

En lo que se refiere a la mano de obra, la planta requiere de personal profesional, técnico y operarios. De las siete alternativas de localización solo en 3 provincias las cuales son: Utcubamba, Bagua y Chachapoyas se tiene la disponibilidad de mano de obra, debido a que en estas zonas se encuentran las instituciones públicas como Gobierno Regional, dirección regional, SUNAT, entre otros, de la misma manera existen mayor cantidad de centros de educación (Colegios y universidades) pero se tendrá en cuenta que la ciudad de Bagua Grande por ser zona comercial y por ser la más poblada cuenta con mano de obra calificada y con experiencia en la industria.

4.3.3.3. Vías de Comunicación

El análisis de este factor permite establecer la importancia que tienen las vías de transporte terrestre para el acopio y el abastecimiento oportuno de GLP a la planta de procesamiento, así como el transporte del producto final. La provincia de Utcubamba cuenta con una adecuada infraestructura vial, y con características geográficas similares. Cuenta con la principal red vial a nivel nacional que se encuentra asfaltada y La mayoría de sus carreteras dentro de la región que une a todas sus provincias, distritos, centros poblados, etc., se encuentran afirmados lo que permite un acceso rápido para los canales de distribución siendo eficientes en las entregas.

4.3.3.4. Suministro de Combustible y Energía

El abastecimiento de energía eléctrica y combustible es muy importante para asegurar el normal funcionamiento de la planta procesadora y distribuido de GLP. En este sentido todas las provincias cuentan con suministro de energía eléctrica, ya que se encuentran establecidas por las redes eléctricas regionales de Electro oriente.

En lo que se refiere a combustibles, todas sus provincias existen empresas que abastecen de combustibles al parque motor de la región; pero en mayor proporción existen en la provincia de Utcubamba, principalmente en uno de sus distritos por ser una zona comercial y porque cuenta con la red vial más importante a nivel nacional y eso ocasiona un alto consumo de combustibles. Se ofrecen los siguientes combustibles: Gasolina 84, Gasolina 90, Gasolina 95, Diesel B5 y GLP vehicular.

4.3.3.5. Infraestructura Física – Urbana

La Provincia de Utcubamba posee ventajas respecto a las otras dos provincias, ya que la ciudad de Bagua Grande, capital de la provincia, dispone de una mayor y mejor infraestructura física – Urbana, contando además con un parque industrial y mayor espacio para el sector industrial.

Tabla 28
Calificación de Factores

1	Deficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29
Ponderación de Factores

Factor	Ponderación %
. Disponibilidad de Agua Potable	10%
. Mano de Obra	10%
. Vías de comunicación	25%
. Suministro de combustible y Energía	30%
. Infraestructura física – Urbana	35%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30
Selección de la alternativa de localización

Factores	Peso %	Bagua Grande		Bagua		Chachapoyas	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
.Disponibilidad de Agua Potable	10%	3	0.3	3	0.3	3	0.3
. Mano de Obra	10%	3	0.3	2	0.2	3	0.3
. Vías de comunicación	15%	4	0.6	3	0.45	3	0.45
. Suministro de combustible y Energía	30%	3	0.9	2	0.6	2	0.6
.Infraestructura física – Urbana	35%	3	1.05	2	0.7	3	1.05
TOTALES			3.15		2.25		2.7

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.6. Selección de la provincia y/o región

La selección de macro localización, se ha realizado usando el método de los Factores Ponderados, asignando a cada factor una ponderación en función a su importancia (entre 0 a 100 % a cada factor), con los criterios mostrados. Luego se aplicó

una calificación a cada factor de acuerdo a las ventajas y desventajas de cada provincia en un rango de 1 a 4.

La alternativa más conveniente para la localización de la planta procesadora y distribuidora de Gas Licuado de Petróleo (GLP), es la Provincia de Utcubamba, por el mayor puntaje obtenido.

4.3.4. Micro localización

La micro-localización va a permitir elegir la mejor zona dentro de la Provincia de Utcubamba. De acuerdo a las necesidades que el proyecto demanda y que la planta deberá estar ubicada al costado de la carretera (asfaltada), se tiene las siguientes vías de comunicación como posibilidades: carretera a Cajaruro, carretera a Lonya Grande, carretera a Bagua Grande.

En cuanto al GLP, la zona más rápida de abastecimiento es la de carretera a Bagua Grande, seguido la de Cajaruro y al final a Lonya Grande. Para los factores de luz y teléfono (servicios), las cuatro vías de comunicación cuentan con el acceso a estos importantes servicios, además estas vías cuentan con surtidores de combustibles, presentando el mayor número la carretera a Bagua Grande, seguido por la ruta a Cajaruro y finalmente a Lonya Grande. La mano de obra calificada (profesional) está presente en las tres alternativas, pero la mano de obra de técnicos y operarios en procesamiento y distribución de GLP están en la zona de Bagua Grande.

En lo que se refiere a los terrenos para la planta, en la vía a los distritos de Lonya Grande y Cajaruro se encuentran grandes zonas que están siendo vendidas para uso diverso a un costo económico y que no serán utilizadas para la agricultura; en la vía a Bagua Grande existen terrenos de mayor precio a la salida de la ciudad; pero teniendo en cuenta que es el distrito de mayor población y cuenta con el más amplio parque motor de la región por ser zona central y conexión o intersección de las demás regiones como lo son: Cajamarca, San Martín, Lambayeque.

En la tabla 30 muestra la calificación de factores y en la tabla 31 muestra los Factores Ponderados para la micro localización:

Tabla 31
Calificación de Factores

1	Deficiente
2	Regular
3	Bueno
4	Excelente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32
Ponderación de Factores

Factor	Ponderación %
. Disponibilidad de Agua Potable	10%
. Mano de Obra	15%
. Vías de comunicación	10%
. Suministro de combustible y Energía	20%
. Disponibilidad de Terrenos	35%
.Inversión Privada	5%
.Servicios Básicos	5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33
Selección de la alternativa de localización

Factores	Peso %	Carretera a Bagua Grande		Carretera a Lonya Grande		Carretera a Cajaruro	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
.Disponibilidad de Agua Potable	10%	2	0.2	4	0.4	4	0.4
. Mano de Obra	15%	3	0.45	2	0.3	2	0.3
. Vías de comunicación	10%	4	0.4	3	0.3	3	0.3
. Suministro de combustible y Energía	20%	3	0.6	2	0.4	3	0.6

.Disponibilidad de Terrenos	35%	4	1.4	1	0.35	1	0.35
.Inversión Privada	5%	3	0.15	3	0.15	3	0.15
Servicios Básicos	5%	3	0.15	3	0.15	3	0.15
TOTALES			3.35		2.05		2.25

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.1. Ubicación de la planta

La planta envasadora y distribuidora de GLP deberá ubicarse prioritariamente en la vía que conduce a Bagua Grande (Ver Figura N° 3.3 y 3.4), de acuerdo a la evaluación de los factores ponderados analizados en la micro localización (Ver Tabla N° 3.8). Se aprecia de acuerdo a los factores estudiados que dicha localidad (Bagua Grande) presenta una ventaja significativa respecto a las demás en lo que se refiere a la proximidad de agua potable y la disponibilidad de grandes Terrenos y mano de obra cercana en relación a las otras propuestas.

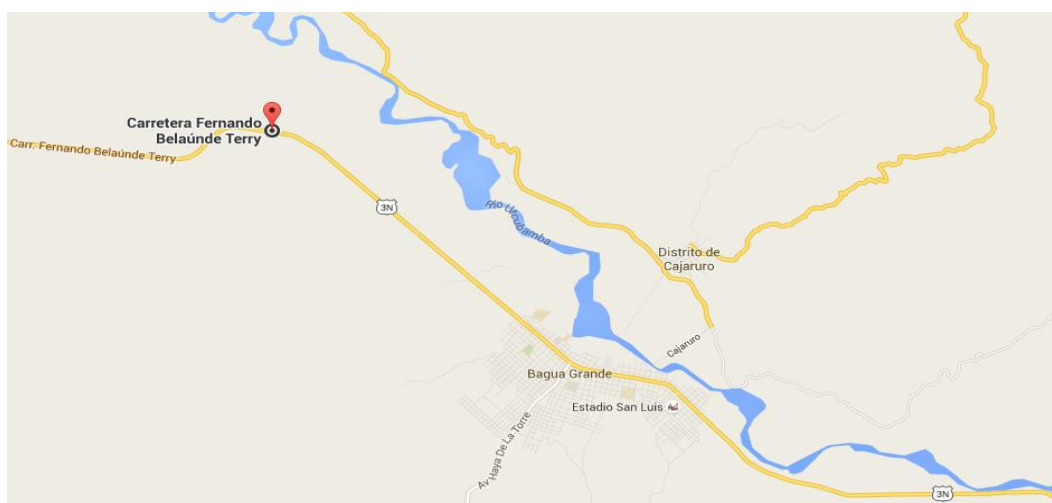


Figura 28. Localización de la planta

Fuente: Google Maps



Figura 29. Localización de la planta (Satélite)

Fuente: Google Maps

4.3.4.2. Características técnicas del producto a producir

El GLP es una mezcla de hidrocarburos que proceden de la destilación del crudo o del fraccionamiento de gas asociado y que se almacenan y transportan licuados; conformados principalmente por propano, propileno, butano y butileno. A temperatura ambiente y presión atmosférica se encuentran como gases; pero al someterlos a una presión moderada o alta, pasan fácilmente al estado líquido.

Las características principales del GLP son las siguientes:

- Más pesado que el aire.
- No es tóxico ni venenoso.
- Es inodoro, incoloro e insípido, para su detección se le adiciona un odorante.
- Altamente inflamable, en mezclas de 2-10% con aire.
- Gaseoso en condiciones ambientales, pero se licua con facilidad al incrementarse la presión.
- Combustión completa, sin dejar residuos.

4.3.4.3. Descripción del Producto principal

El gas licuado de petróleo tiene diversos usos en distintas industrias. Al sector que se enfocará será el de consumo humano para la preparación de alimentos.

Según el INEI, el 76.3% de peruanos usan estos recursos como combustible al momento de preparar sus alimentos. En la tabla 33 se puede observar sus propiedades.

Tabla 34

Propiedades del GLP

Poder calorífico: Cal/Kg	Propano: 11.65	Butano 11.823
Peso específico: gr/Kg	Propano: 508	Butano: 582

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.4. Componentes Riesgosos

En la tabla 34, se da a conocer los componentes riesgosos que contiene este producto (Gas Licuado de Petróleo).

Tabla 35.

Componentes riesgosos del GLP

Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Hidrocarburos, ricos en C3-4, destilado del petróleo, gases de petróleo. (1,3-butadieno<0.1%)	>99	F+;R12	S(2)-9-16-33

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.5. Señalización

Las siguientes señalizaciones se harán para prevenir posibles riesgos, como se podrá observar las señales de prohibición, de advertencia, de evacuación y por último también el equipo de trabajo que deben utilizar los colaboradores.



Figura 30. Señalización de prohibición



Figura 31. Señalización de advertencia



Figura 33. Equipo de trabajo obligatorio



Figura 32. Señalización de evacuación

4.3.4.6. Propiedades físico – Químicos

Tabla 36

Característica físicas del producto

Presión de vapor @ 100 °C (212 °F)	164.00 psi
Gravedad específica del líquido	0.519
Peso por m ³ del líquido @ 15.56 °C (60 °F)	519.60 Kilos
Calor específico del líquido @ 15.56 °C	1.426 kilos
Peso por galón del líquido @ 15.56 °C	1.960 kilos
M ³ de vapor por litro de líquido @ 15.56 °C	0.264
M³ de vapor por Kilos de líquido @ 15.56 °C	0.513
Gravedad específica de vapor	1.602
Temperatura de ignición en °C	482 a 549
Temperatura de llama en el aire en °C	2000
Límite inferior/superior inflamabilidad (% en aire)	1.60 a 11.10
Calor latente de vaporización	98200 Kg./ m ³
Expansión atmosférica	230/270 veces

Fuente: Osinergmin

4.3.4.7. Riesgos para la salud

- Toxicidad: El GLP no es toxico, pero si es asfixiante. Cuando el contenido de oxigeno se reduce en el aire por debajo del 6% en volumen puede causar la muerte a las personar (no hay suficiente oxígeno en los pulmones para oxigenar la sangre). Solo muy cerca del punto de derrame puede ser asfixiante, sin embargo, después de un derrame la mezcla inflamable cubre un área mucho mayor de la mezcla asfixiante; por lo tanto, la inflamabilidad esta aceptado como el mayor de los riesgos.
- Odorizacion: El GLP normalmente es inodoro e incoloro, por ello como en una eventual fuga no podría ser detectado, se le agrega unos compuestos de azufre llamados Mercaptanos que les confieren un olor característico.
- Densidad: Es importante diferenciar las densidades según el estado en que se encuentre el butano/propano. Densidad en fase liquida (agua = 1): aproximadamente 0.5 kg/l.

- Densidad relativa promedio en fase gaseosa (aire = 1): para el butano es de 2,03 y para el propano 1,57. Dado que la densidad del gas es mayor que la del aire; después de un derrame la nube de vapor es capaz de fluir por el suelo o a través de drenajes, y se puede inflamar a mucha distancia de la fuente de escape.
- Inflamabilidad: La combustión del GLP produce calor y gases de combustión (principalmente Dióxido de carbono – CO₂ y vapor de agua). Si la combustión es violenta produce una onda de choque de gran velocidad.

El GLP está identificado como gas inflamable, con los siguientes grados de riesgo, según las normas y códigos de identificación internaciones – NFPA 704.

Tabla 37

Normas NFPA 704

Riesgo para la salud (1)	Riesgo bajo: Puede causar daño residual menor-irritación por exposición o combustión a él o del él; requiere uso de mascara tipo cartucho. En concentraciones mayores a 600 ppm, produce asfixia. Puede causar graves quemaduras frías a la piel (debido a rápida evaporación).
Riesgo de inflamabilidad (4)	Riesgo alto: Gas que al ambiente y a presión atmosférica se vaporiza o dispersa rápidamente en el aire, se quema fácilmente, puede formar mezclas explosivas con el aire.
Riesgo de reactividad (0)	As que por sí mismo o en contacto con el agua, comporta normalmente en forma estable.

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.8. Riesgos de fuego o explosión

Estos sucesos se pueden dar por:

- El sobrecalentamiento de una maquinaria podría causar la explosión de la misma.
- Por alguna negligencia del personal que ocasione este tipo de suceso.
- La posibilidad que acontezca un corto circuito dentro de las instalaciones de la planta.

4.3.5. Proceso productivo

A continuación, se verá el diagrama de las fases de producción o envasado.

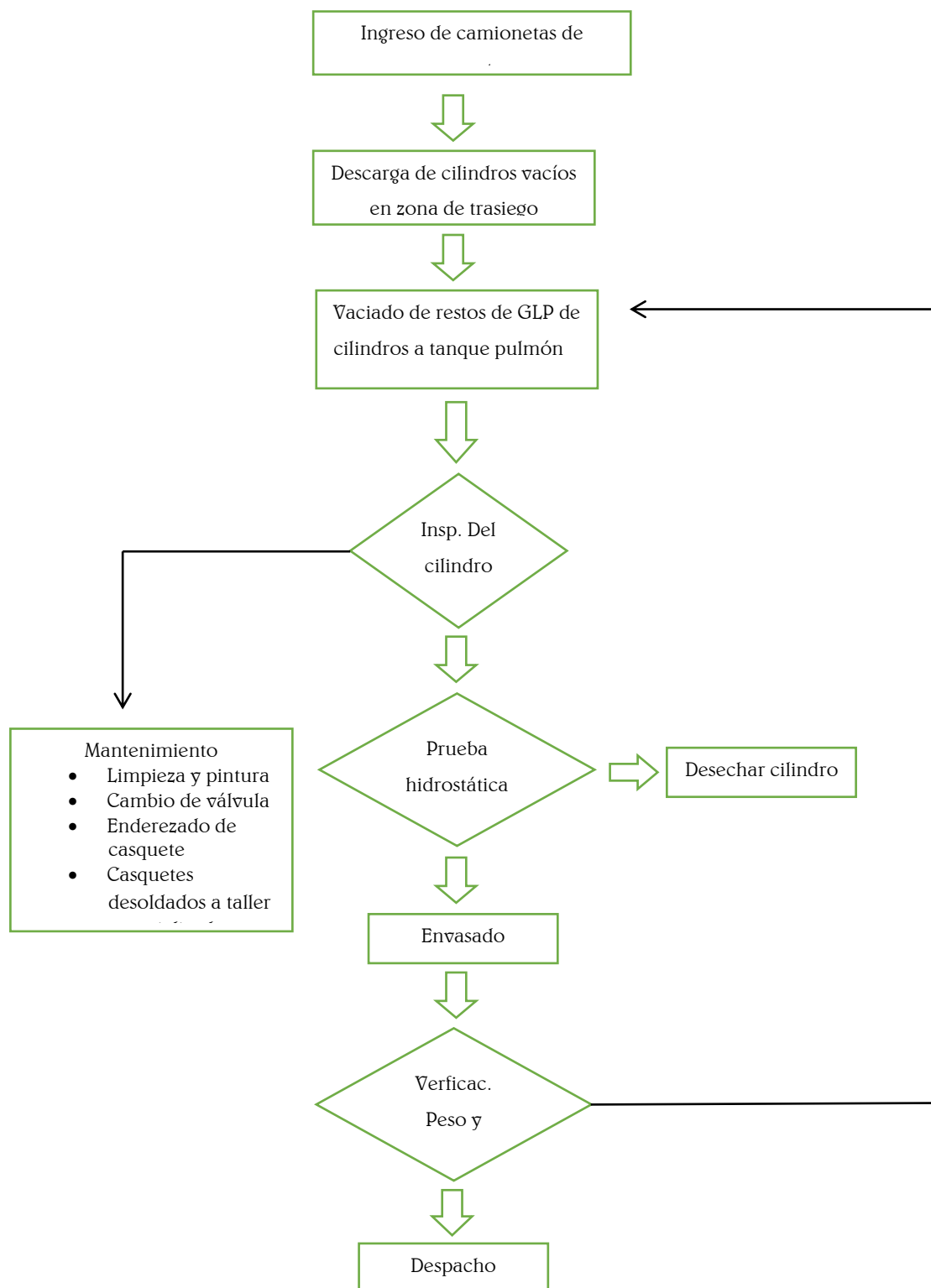


Figura 34. Fases del proceso de producción

En la planta envasadora de GLP se realizará el llenado de cilindros de 10Kg y se detalla a continuación:

4.3.5.1. Recepción de cilindros vacíos

Las camionetas o camiones con baranda ingresan a la zona de maniobra vehicular y se ubican cerca de la plataforma en la selección para cilindros vacíos, donde se efectúa la descarga de los mismos.

4.3.5.2. Selección de cilindros vacíos

En la plataforma (sección de cilindros vacíos) se realiza selección de los cilindros, los cuales son separados para el canje respectivo. Los cilindros antes de ser llenados son sometidos a una inspección visual, de presentar fallas en su estructura, bases u orejas serán sometidas a una prueba hidrostática; cuando la válvula necesita reparación serán llevados al propio taller de mantenimiento y si los cilindros requieren trabajos de soldadura, estos se realizan en talleres fuera de la planta. Concluida la reparación, y si tiene en mal estado la pintura serán rasqueteados con espátulas especiales hasta ser despintados totalmente para posteriormente volverlos a pintar.

4.3.5.3. Pintado de cilindros

Inmediatamente después de la fase de selección y de una revisión estricta, los cilindros son pintados para ingresar a la zona de trasiego. Asimismo, aquellos cilindros que tienen en buen estado la pintura se los vuelve a pintar para darles un mejor acabado.

4.3.5.4. Llenado de cilindros

Los cilindros que no son cajeados, después de ser revisados ingresan al múltiple de llenado, donde se trasiega el GLP desde el tanque de almacenamiento, en ésta zona se cuenta con 12 balanzas operativas (11 para el llenado de cilindros, luego de ser llenados los cilindros son sometidos a una prueba de válvula de seguridad; si se presentaran problemas serán separadas y enviados a mantenimiento para su reparación.

4.3.5.5. Sellado de cilindros

Los cilindros que salen de la selección de llenado son sellados con un precinto en la válvula de seguridad, la operación se realiza en frío para ablandar el plástico y lograr una buena adherencia de sello.

4.3.5.6. Almacenamiento de cilindros llenos

Luego del sellado de los cilindros de GLP, son enviados a la zona de almacenamiento de cilindros llenos, desde donde serán cargados a los camiones con baranda.

4.3.6. Maquinaria para el proceso productivo

4.3.6.1. Tanques de Gas estacionarios

Son fabricados tanques de 200 litros hasta 500.000 litros. Estos recipientes a presión son fabricados con especificaciones de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) o bajo norma DOT y son usados para el transporte y almacenamiento de gases licuados de petróleo.

4.3.6.2. Medidor eléctrico 2" 100gpm liquid control ma7cli10/lcrii

Sistema electrónico que mide la cantidad de litros que pasan a través de la envasadora para los balones de GLP.



Figura 35. Medidor eléctrico

4.3.6.3. Balanza Poste alto 150 kg

Balanzas con capacidad hasta 150 Kg que sirve para controlar el peso de los balones de GLP de 10Kg.



Figura 36. Balanza poste alto 150 kg

4.3.6.4. Compressor corken. 10hp.completo mod.491am3f-107

Los compresores son muy versátiles porque pueden usarse para trasegar líquido entre envases, descargar líquido, recuperación de vapores residuales y evacuación de vapores de envases que requieran trabajos de mantenimiento.



Figura 37. Compresor CORKEN

4.3.6.5. Bomba corken estacionaria mod.521eg completa c/motor de 7.5hp

Esta bomba tiene distintas funciones como despacho de GLP, llenado de cilindros, alimentador de vaporizadores, transferencias a granel y la alimentación directa de quemadores



Figura 38. Mobiliario y equipo de oficina

Tabla 38

Mobiliario y equipo de oficina

Mobiliario y Equipo de Oficina	Cantidad	Precio (soles)	Costo Total
Escritorio de Oficina	2	250	500
Mueble para computadora	2	120	240
Sillas para oficina	4	35	140
Archivador	5	120	600
Estante	2	80	160
Computadora-Impresora	2	1400	2800
Teléfono-fax	2	320	640
Extinguidores	3	80	240
Papelera	4	10	40
TOTAL EN SOLES			5360

Fuente: Elaboración propia

4.3.7. Balance de masa

Se considera balance de masa al resultado final del producto después de haber participado en todo el proceso. Es decir, cuánto realmente se aprovecha de la materia

prima, en este caso el GLP, en relación a la cantidad que ingreso con la cantidad vendida.

4.3.7.1. Vaporización natural del GLP

Un envase de almacenamiento de gas licuado de petróleo, conteniendo GLP y que no está siendo utilizado, el GLP en estado líquido y el que está en estado vapor, se encuentra en equilibrio siendo la presión en ese instante, en el interior del envase, de aproximadamente 5,6 Kg/cm² (82 psi), a 18°C de temperatura exterior.

Luego al salir gas del depósito, comienza a disminuir la presión en el interior de éste. Para compensar esta pérdida de presión, la fase líquida entra en ebullición cediendo calor para la vaporización, por lo que la temperatura del gas licuado en estado líquido decae.

El calor perdido por el líquido por efecto de la vaporización de éste, es reemplazado por el calor del aire que rodea al depósito. Este calor se transmite a través de la plancha metálica de depósito, del aire hacia el líquido. La zona del depósito en contacto con la fase gaseosa no se toma en consideración porque el calor que absorbe esta fase es insignificante.

La superficie del depósito abarcada y delimitada por el gas LP que está en estado líquido contenido en el envase cerrado, se conoce como la zona "mojada", mientras mayor sea el área de esta zona mojada o en otras palabras, mientras mayor sea la cantidad de líquido en el depósito, mayor será la capacidad de vaporización del tanque.

Un depósito de mayor tamaño, tendrá, como es lógico, mayor zona mojada y por lo tanto mayor capacidad de vaporización.

De otro lado, mientras más alta sea la temperatura del aire exterior que rodea un depósito cerrado mayor será la vaporización del contenido líquido.

Por lo tanto, cuando hay un consumo excesivo de gas de un depósito cerrado, la evaporación de GLP líquido será muy rápida, enfriándose el envase, sucediendo el fenómeno físico siguiente que primeramente el agua contenida, como finísimas gotas suspendidas en el aire de su entorno (aire húmedo), llegue a su punto de rocío, licuándose y formando una película de agua en la parte exterior e inferior del tanque o cilindro, formando un charco de agua, debajo del depósito.

Si el consumo excesivo es de forma continua, la película de agua formada en la superficie de tanque comenzará a solidificarse, formando costras de hielo. En esas condiciones, a causa de enfriamiento excesivo (con temperaturas bajo cero), cesará la evaporación y el cilindro no entregará el suficiente caudal de gas, ni con la presión adecuada para el buen funcionamiento de los equipos.

La válvula de alivio, la conexión de llenado y la conexión de venteo del medidor del nivel del líquido del recipiente deberán encontrarse a una distancia no menor de 3,8 m. de toda fuente de ignición externa, aberturas de artefactos a gas de venteo directo, o entradas de sistemas de ventilación mecánica. Ninguna parte del recipiente subterráneo deberá estar a una distancia menor que 3,8 m. De un edificio importante o línea de propiedad adyacente sobre la que pueda construirse.

4.3.7.2. Requerimientos de mano de obra

Tabla 39

Sueldos de trabajadores fijos

Sueldo de trabajadores Fijos							
Zona/Ubicación	N° personas	Sueldo	Asignación Familiar	Gratificación	CTS (may-nov)	Salario mensual	Salario anual
Operarios	6	S/. 750.00	S/. 75.00	S/. 1,500.00	S/. 537.50	S/. 4,950.00	S/. 67,350.00
Repartidores	3	S/. 750.00	S/. 75.00	S/. 1,500.00	S/. 537.50	S/. 2,475.00	S/. 34,425.00
Jefes de área	3	S/. 850.00	S/. 75.00	S/. 1,700.00	S/. 604.17	S/. 2,775.00	S/. 38,625.00
Seguridad	2	S/. 1,000.00	S/. 75.00	S/. 2,000.00	S/. 704.17	S/. 2,150.00	S/. 30,616.67
Administrativos	1	S/. 3,500.00	S/. 75.00	S/. 7,000.00	S/. 2,370.83	S/. 3,575.00	S/. 54,641.67
Secretaria	1	S/. 850.00	S/. 75.00	S/. 1,700.00	S/. 604.17	S/. 925.00	S/. 14,008.33
Contador	1	S/. 1,200.00	S/. 75.00	S/. 2,400.00	S/. 837.50	S/. 1,275.00	S/. 19,375.00
Total de remuneraciones						S/. 18,125.00	S/. 259,041.67
Aportaciones del empleador 9%						S/. 1,631.25	S/. 23,313.75
Total de remuneraciones pagadas						S/. 19,756.25	S/. 282,355.42

Fuente: Elaboración propia

4.3.7.3. Programa de producción

Tabla 40
Producción

Producción balones 10 Kg								
		Mensual					Anual	
Año	Demanda	Casas	Balones	Q cisternas	P.u	C. Materia Prima	Balones	C. Materia Prima
1	78.20%	8224	9685.7041	4.60	S/. 40,000	S/. 184,183	116228	S/. 2,210,192
2	80.200%	8435	9933.4203	4.72	S/. 40,000	S/. 188,893	119201	S/. 2,266,718
3	82.200%	8645	10181.137	4.84	S/. 40,000	S/. 193,604	122174	S/. 2,323,245
4	84.200%	8856	10428.853	5.0	S/. 40,000	S/. 198,314	125146	S/. 2,379,771
5	86.200%	9066	10676.569	5.1	S/. 40,000	S/. 203,025	128119	S/. 2,436,298
Fuente: Elaboración propia							610868	S/. 11,616,224.21

4.3.7.4. Distribución de planta

Para llevar a cabo el cálculo de las dimensiones de área de la planta se consideró las especificaciones y dimensiones de la maquinaria a instalar, los espacios necesarios para el mantenimiento de las máquinas, la cantidad de mano de obra, el espacio para el flujo de materiales y el espacio para el área administrativa.

Para la distribución de los factores de producción en la planta se utilizará el método de SLP (Systematic Layout Planning) el que consiste en distribuir en base a la cercanía que tienen las áreas (factores de producción) entre sí.

Las áreas que se han considerado son:

Tabla 41
Área de distribución de planta

Nº	AREAS
1	Área de administración
1	Área de envasado
1	Almacén de producto terminado
1	Área de servicios
1	Área de recepción
2	Área de carga y descarga

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el diagrama relacional, donde se ubicarán las áreas de trabajo según el grado de proximidad entre sí.

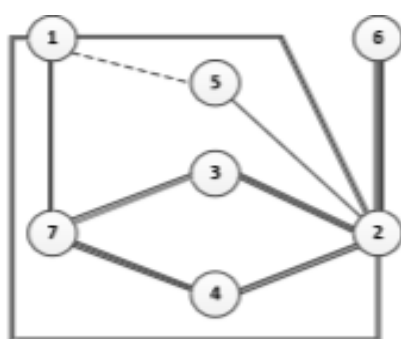


Figura 39. Diagrama racional de áreas de trabajo

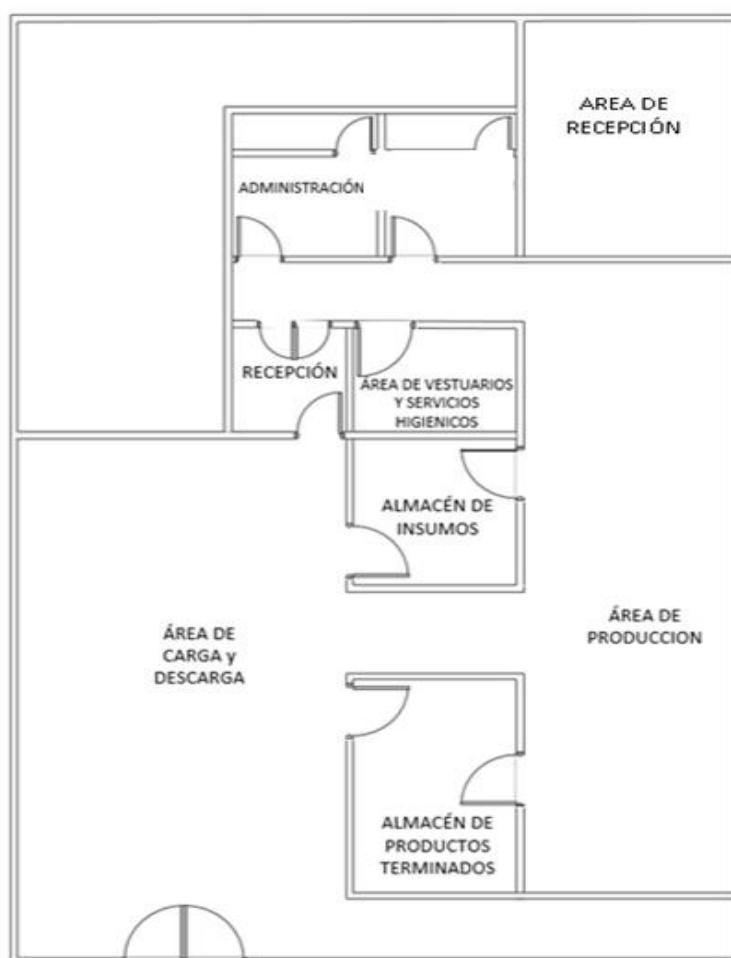
Tabla 42

Código de proximidades

CODIGO	PROXIMIDAD	NRO. DE LINEAS
A	Absolutamente necesario	4 líneas rectas
E	Especialmente importante	3 líneas rectas
I	Importante	2 líneas rectas
O	Normal	1 línea recta
U	Sin importancia	1 línea punteada
X	No deseable	1 línea zigzag

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de hilos, permitió establecer una disposición ideal, el cual se plasma en el plano de distribución que se presenta a continuación

*Figura 40. Distribución de planta*

4.3.8. Plan OMEN operacional

Tabla 43
Plan OMEN operacional

RAZON SOCIAL: Empresa envasadora y distribuidora GLP Cariñito E.I.R.L				
NOMBRE COMERCIAL: Cariñito Gas				
MODELO DE NEGOCIO: Envasado y distribución de GLP para uso doméstico en la ciudad de Bagua Grande.				
NOMBRE DEL PROYECTO: “Proyecto de inversión para la instalación de una planta envasadora y distribuidora de GLP en el distrito de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, Departamento de Amazonas.				
	OBJETIVO	META	ESTRATEGIA	MEDIDA
CORTO PLAZO	Mantener la operatividad de la planta.	Mantener la capacidad de planta presentando una buena liquidez, que permita tener una solvencia económica estable.	Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de manera frecuente. Así también realizar una efectiva supervisión del personal encargado.	Cantidad de producción de agua de mesa diario.
MEDIANO PLAZO	Extender la capacidad de producción.	Incrementar la capacidad de planta, siendo de mucha utilidad el marketing que permita tener una producción hasta un 20 a 30% más de la capacidad actual	Tener un plan de inversiones enfocado en las necesidades del mercado para incrementar la capacidad actual.	Incremento de capacidad de producción de agua de mesa anual.
LARGO PLAZO	Ejecutar proyectos que generen valor para la planta	Implementar el proyecto de segmentación de mercado como por ejemplo agua para gimnastas en botellas especiales, para atraer nuevos clientes.	Determinar la población de la segmentación para la producción y diseño de aguas en botellas especiales para gimnastas.	Proyecto implementado después de 2 años

Fuente: Elaboración propia

4.3.9. Estudio de impacto ambiental

4.3.9.1. Generalidades

Todo proyecto que se realiza por lo general implica alguna alteración sobre el medio ambiente físico, biológico, socio económico y cultural, que hasta hace unos años no se tomaba en cuenta; sin embargo, hoy, debido a los grandes problemas ambientales que se tiene en el mundo, se exigen que todos los proyectos no sólo deben ser factibles técnica, económica y financieramente; sino también social y ambientalmente viables y sostenibles en el tiempo.

El Perú no escapa a esa realidad, en virtud a ello el estado peruano ha establecido a la fecha una normatividad ambiental teniendo como premisa el criterio de la prevención de la contaminación. Uno de los instrumentos con el que se cuenta dentro de este contexto es el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el Proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de GLP. El producto final de la Planta será: Bidones o cilindros de gas de 10Kg.

El EIA es una herramienta, mediante la cual se evalúan los impactos positivos y negativos que el proyecto agroindustrial va a generar sobre el medio ambiente, y de ser necesario se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad, concordantes con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles nacionales, así como normas ambientales de carácter internacional aplicables para el caso.

4.3.9.2. Objetivo general

Identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales que se originarían en las etapas de pre-operación y operación de este proyecto (planta envasadora de GLP), a fin de implementar las medidas necesarias para evitar y/o minimizar los impactos ambientales negativos y en el caso de los positivos, implementar las medidas que refuercen los beneficios generados por la ejecución.

4.3.9.3. Objetivos específicos

- Evaluar y analizar los factores ambientales del proyecto.
- Determinar los impactos ambientales que puede generar el proyecto durante las etapas de pre-operación y operación.
- Proponer las medidas adecuadas que permitan prevenir o corregir los efectos adversos del impacto ambiental.

4.3.9.4. Marco institucional y normativo

4.3.9.4.1. Instituciones

- Ministerio del ambiente

Los objetivos del MINAM son producto del consenso. Fueron discutidos, renovados y aprobados por una Comisión Multisectorial (creada mediante Resolución Suprema N°189-2012-PCM) en la que participaron los ministros de Agricultura, Cultura, Energía y Minas; Economía y Finanzas; Salud; Producción; Desarrollo e Inclusión Social; Ambiente y el presidente del Consejo de Ministros a fin de fortalecer la confianza de los ciudadanos en relación al rol del Estado en la protección ambiental, el manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación de especies y ecosistemas.

Funciones:

Son funciones generales del Ministerio del Ambiente:

- Formular, planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la Política Nacional del Ambiente, aplicable a todos los niveles de gobierno.
- Garantizar el cumplimiento de las normas ambientales, realizando funciones de fiscalización, supervisión, evaluación y control, así como ejercer la potestad sancionadora en materia de su competencia y dirigir el régimen de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previsto por la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611).
- Coordinar la implementación de la Política Nacional Ambiental con los sectores, los gobiernos regionales y los gobiernos locales.
- Prestar apoyo técnico a los gobiernos regionales y locales para el adecuado cumplimiento de las funciones transferidas en el marco de la descentralización.
- DIGESA

En el contexto de la modernización y transformación del aparato público, mediante Decreto Legislativo N° 584, publicado en El Peruano el 18 de abril de 1990, se promulgó la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud y entre sus competencias está la salud del individuo, la familia, comunidad; salud del medio ambiente, salud ocupacional, entre otras. El mencionado Decreto Legislativo, entró en vigencia al día siguiente de su publicación, es decir, el 19 de abril de 1990.

Se crea, entonces, tres direcciones de línea: Dirección General de Salud de las Personas, Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas y la Dirección General de Salud Ambiental (Digesa).

DIGESA, es un órgano técnico-normativo de nivel nacional, encargada de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales, locales y demás competentes del Sistema Nacional de Salud, así como con otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria y control de la zoonosis y salud ocupacional.

Funciones:

- Proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población.
- Articular y concertar los planes, programas y proyectos nacionales de salud ambiental.
- Establecer las normas de salud ambiental y monitorear y evaluar su cumplimiento
- Conducir la vigilancia de riesgos ambientales y la planificación de medidas de prevención y control.
- Promover en la sociedad una conciencia en salud ambiental, propiciando su participación en la búsqueda de entornos ambientales saludables que permitan la protección de la salud, el autocontrol de los riesgos ambientales y el desarrollo de una mejor calidad de vida de las personas.
- Promover el permanente desarrollo de las capacidades, habilidades y conocimientos de los recursos humanos en salud ambiental, en coordinación con el instituto de Desarrollo de Recursos Humanos.
- Desarrollar la investigación aplicada con base en los riesgos ambientales identificados.
- Diseñar, rediseñar y mejorar continuamente el proceso de Salud Ambiental.
- Participar en el Comité Nacional del Codex Alimentarius y otros que se constituyan en el ámbito de su competencia.

- OSINERGMIN

Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

Se creó el 31 de diciembre de 1996, mediante la Ley N° 26734, bajo el nombre de Osinerg. Inició el ejercicio de sus funciones el 15 de octubre de 1997, supervisando que las empresas eléctricas y de hidrocarburos brinden un servicio permanente, seguro y de calidad.

A partir del año 2007, la Ley N° 28964 le amplió su campo de trabajo al subsector minería y pasó a denominarse Osinergmin. Por esta razón, también supervisa que las empresas mineras cumplan con sus actividades de manera segura y saludable.

Osinergmin tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. Las labores de regulación y supervisión de esta institución se rigen por criterios técnicos, de esta manera contribuye con el desarrollo energético del país y la protección de los intereses de la población.

- Ministerio de Energía y Minas

El Ministerio de Energía y Minas, es el organismo central y rector del Sector Energía y Minas, y forma parte integrante del Poder Ejecutivo.

El Ministerio de Energía y Minas tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes del Gobierno, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas. Así mismo, es la autoridad competente en los asuntos ambientales referidos a las actividades minero - energéticas.

El Ministerio de Energía y Minas tiene como objetivo promover el desarrollo integral de las actividades minero - energéticas, normando, fiscalizando y/o supervisando, según sea el caso, su cumplimiento; cautelando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente.

Actualmente la Ministra de Energía y Minas es la Abog. Rosa María Soledad Ortiz Ríos, asumiendo funciones a partir del 17 de febrero del 2015.

Funciones:

- Ejecutar y evaluar el inventario de los recursos mineros y energéticos del país.
- Orientar y fomentar la investigación científica y tecnológica en el ámbito de su competencia.
- Coordinar y promover la asistencia técnica en electricidad, hidrocarburos y minería.
- Otorgar, en nombre del Estado, concesiones y celebrar contratos, según corresponda, para el desarrollo de las actividades minero - energéticas de conformidad con la legislación sobre la materia.
- Otras funciones que le asignen las leyes vinculadas a la finalidad del Ministerio.
- Formular y aprobar los Planes Referenciales, los Planes de Desarrollo Sectorial y los Planes Estratégicos Sectoriales e Institucionales en el ámbito de su competencia.
- Ser la autoridad ambiental competente para las actividades minero – energéticas.
- Promover el fortalecimiento de las relaciones armoniosas de las empresas del Sector Energía y Minas con la sociedad civil o población involucrada con el desarrollo de sus actividades.
- Promover el desarrollo de la competitividad en las actividades minero - energéticas;
- Fomentar el uso eficiente de la energía y el aprovechamiento y desarrollo de los recursos energéticos renovables.
- Ejecutar y evaluar el inventario de los recursos minero - energéticos del país.
- Mantener relaciones de coordinación sobre la gestión del desarrollo sectorial sostenible con los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales.
- Las demás funciones que le asigne la ley, vinculadas al ámbito de su competencia.

4.3.9.5. Reglamento ambiental

La Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, es un tema de singular relevancia en el marco jurídico del Perú. En primera instancia la Constitución Política del Perú establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación y que el Estado es soberano en su aprovechamiento y es el que determina la política nacional del ambiente y promotor del uso sostenible de sus recursos naturales.

Dentro de estos lineamientos de Política Ambiental se han dictado una serie de normas legales de diverso rango y jurisdicción, de las cuales se han tomado en consideración para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), las siguientes:

4.3.9.5.1. Constitución Política del Perú

El marco general de política ambiental se rige por la Constitución Política del Perú, específicamente por el artículo 67°, el cual señala que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. También establece que toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida (Art. 2°, inc. 22°).

La Constitución en su Art. 66°, clasifica los recursos naturales como renovables y no renovables y los considera patrimonio de la nación. Así también a través de los Art. 67°, 68° y 69° el estado promueve el uso sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas, así como el desarrollo sostenible de la Amazonía.

4.3.9.5.2. Ley General del Ambiente (Ley 28611)

Esta Ley, promulgada el 13 de octubre del 2005, es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable,

equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país. La presente Ley regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas.

4.3.9.5.3. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N° 757)

La política ambiental para la actividad privada y la conservación del ambiente está regulada por el Art. 49° de esta Ley Marco, que señala que “el Estado Peruano estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del medio ambiente”.

La Autoridad Ambiental Competente para controlar, supervisar y fiscalizar las actividades de la planta envasadora es OSINERGMIN (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería), siendo la dependencia encargada de aprobar los estudios de Impacto Ambiental del proyecto, la “Dirección Regional de Energía y minas” del Ministerio de Energía y minas.

4.3.9.5.4. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley N° 27446, establece un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. La Ley del SEIA establece que todo proyecto de inversión que implique actividades, construcciones u obras que puedan causar impactos ambientales negativos deberá contar con una Certificación Ambiental, previa a su ejecución, entendiéndose como Certificación Ambiental la resolución que emite la autoridad competente luego de la revisión del estudio ambiental correspondiente.

En esta norma se establece un proceso uniforme que comprende los requerimientos, etapas y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de los proyectos de inversión, además de instituir mecanismos de participación ciudadana en dicho proceso. Se indica que el procedimiento para la certificación ambiental es el siguiente:

- Presentación de la Solicitud.
- Clasificación de la acción.
- Revisión del estudio de impacto ambiental.
- Resolución.
- Seguimiento y Control.

Se indica además que el organismo coordinador del SEIA es el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y que es el Ministerio del Sector Correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa proponente o titular del proyecto, la autoridad competente para efectos del cumplimiento de la Ley.

La Ley establece tres categorías para los estudios ambientales:

- Categoría I: Declaración de Impacto Ambiental (DIA), Se aplica a los proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.
- Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semi-detallado (EIA-sd), Se aplica a los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.
- Categoría III: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d), Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o relocalización, pueden producir impactos ambientales negativos, cuantitativa o cualitativamente significativos, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo.

4.3.9.5.5. Código Penal D.L. N° 635

El Código Penal D. Leg N° 635 (08/04/91) Título XIII, establece en su Art. 17° que se sancionará por incumplimiento de Normas Administrativas, antes que un proceso penal, a los funcionarios o representantes legales de las empresas relacionados al medio ambiente. En los Artículos 304° al 314° se establecen delitos contra la Ecología por contaminación e infringir las normas sobre protección del medio ambiente, además de los aspectos de prohibición y delitos contra la caza y extracción de la flora y fauna entre otros.

4.3.9.5.6. El Decreto Ley N° 17752

Ley General de Aguas promulgada en 1969 y modificada en ciertos artículos en 1983 donde se fijan parámetros de calidad de agua (tradicionales, metales pesados, plaguicidas, etc.) a ser controlados y se dan límites muy precisos de concentración, establece que las infracciones serán penadas con sanciones económicas.

4.3.9.5.7. Ley orgánica N° 26221 (20 - 08 – 93)

Que norman las Actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional.

4.3.9.5.8. Decreto Legislativo N° 757 (08 – 11 – 91)

Para la inversión privada y lo relacionado al Medio Ambiente, teniendo como ente fiscalizador los Ministerios.

4.3.9.5.9. Decreto Supremo N° 052-93-EM (20 – 11 – 93)

Que reglamenta la Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.

4.3.9.5.10. Decreto Supremo N° 01-94-EM (10-01-94),

Que reglamenta la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo.

4.3.9.5.11. Decreto Supremo N° 027-94-EM (16-05-94)

Que Reglamenta la Seguridad para Instalaciones y Transportes de Gas Licuado de Petróleo.

4.3.9.5.12. Resolución Directoral N° 030-96-EM/DGAA (07-11-96)

Que aprueba los límites máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de explotación y comercialización de hidrocarburos líquidos y sus productos derivados y Decreto Supremo N° 037-2009-PCM, que establece los límites máximos permisibles para efluentes líquidos para el subsector hidrocarburos.

4.3.9.5.13. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (21-07-2000) y Decreto Supremo 057-2004-PCM

Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

4.3.9.5.14. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Estándares Nacionales Ambiental para Aire y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM

Establecen los Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

4.3.9.5.15. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos.

4.3.9.5.16. Decreto Supremo N° 042-2005-EM

Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica de Hidrocarburos.

4.3.9.5.17. Decreto Supremo N° 045-2005-EM

Modificadorio de los reglamentos de comercialización del Subsector Hidrocarburos.

4.3.9.5.18. Decreto Supremo N° 039-2014-EM

Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.

4.3.9.6. Análisis y evaluación de impactos ambientales

4.3.9.6.1. Factores ambientales considerados

- Impactos al Medio Físico. - Respecto al suelo, la Planta generará algunos residuos peligrosos como waipes, latas, chatarras y pintura usada. En cuanto al elemento aire la Planta en su proceso genera pequeños escapes al momento de envasar el GLP en los cilindros, la concentración promedio en las plantas envasadoras de GLP es menos de 500 gr./m³ de aire, por lo que se disipan inmediatamente por la amplitud del área y la velocidad de los vientos que soplan en el área del proyecto. No existen cuerpos de aguas superficiales, ni acuíferos subterráneos cercanos que puedan ser afectados por el Proyecto.

Durante el proceso de envasado, los ruidos están considerados solo en la fase de llenado y manipuleo de cilindros, estimándose sus niveles dentro de los límites permisibles. Al entrar en operación la compresora de aire o el generador eléctrico (que se encontrarán en el cuarto de máquinas) los ruidos se aproximarán a los niveles de ruido permisibles.

- Impactos al Medio Biológico. - Siendo los terrenos de la zona de corte rural-urbano; es decir, ya intervenidos por las construcciones de la zona y a la ausencia de flora y fauna silvestre, el Proyecto no aumentará el efecto al ecosistema, por lo que no existirá pérdida de la diversidad genética.

En la salud humana, los efectos directos o indirectos ocasionados por la actividad de la Planta, será del genero ocupacional, que podría causar daños a la salud de acuerdo al sistema de trabajo, estos daños se clasifican en triviales, incapacitantes y fatales. Es por ello que el Proyecto debe cumplir con las disposiciones legales vigentes de seguridad del sub-sector de hidrocarburos.

En cuanto a la flora y fauna los residuos gaseosos que pueda generar la Planta no afectarán a la vegetación natural ni la fauna silvestre de la zona; por lo tanto, el efecto previsible de la actividad de la Planta se considera nulo.

- Impactos al Medio Socioeconómico. - Los impactos al medio socio económico que ocasione la operación de la Planta serán positivos, pues el Proyecto contribuirá al desarrollo económico-industrial del Distrito de Bagua Grande, generará puestos de trabajo directos e indirectos, fomentará el desarrollo industrial y estético de la zona.

Durante la fase de funcionamiento de la Planta se requerirán 10 puestos de trabajo para mano de obra calificada y 8 puestos de trabajo para mano de obra no calificada.

4.3.9.7. Actividades consideradas del proyecto

- Actividades a desarrollar durante la etapa de pre-operación

Movilización de equipos y maquinarias a la planta, montaje electromecánico, instalación del sistema de para el envasado del GLP, sistema eléctrico y sanitario, construcción y acabados de la planta, transporte de materia prima e insumos y prueba de inicio de operaciones.

- Actividades a desarrollar durante la operación del Proyecto
 - Proceso de la planta: Recepción, selección, envasado y comercialización.
 - Otras actividades a desarrollar: Trabajos de mantenimiento, Actividades administrativas, actividades logísticas, SS.HH. y otros servicios y Almacenamiento de residuos sólidos.
 - Actividades a desarrollar en la Fase de Abandono: Movilización y Desmovilización, retiro de equipos y maquinarias, y rehabilitación del área.

4.3.9.8. Análisis de impactos

A continuación, se describen los impactos más significativos sobre cada uno de los componentes ambientales considerados, a generarse por cada actividad en las diferentes etapas del proyecto.

4.3.9.9. Fase de preparación

4.3.9.9.1. Impactos sobre el medio ambiente

- Impactos al aire

Este recurso será impactado en forma directa y temporal por contaminación por el polvo fugitivo por las actividades de excavación y manipuleo de los materiales de construcción, así como por emisiones de los gases de escapes de los equipos motorizados utilizados y la contaminación por evaporación de productos volátiles como pintura e hidrocarburos.

- Afectación a la calidad de ruido ambiental

Este impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado por la operación de los equipos y maquinarias. Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación. Estos niveles de ruidos afectaran principalmente a las personas que se encuentran en la zona de trabajo y en menor grado a los pobladores del Sector La Victoria debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas. La evaluación de este impacto alcanza una calificación integral Negativa, Baja o Leve.

- Generación de residuos sólidos

Este impacto de carácter Negativo, está referido al riesgo de posible contaminación del suelo, durante las actividades de construcción, equipamiento, acabados e

implementación del sistema de agua potable, sistema eléctrico y sanitario de la planta, generando residuos sólidos principalmente en el desembalaje de maquinarias, equipos, tuberías, cables y muebles propios de la planta, además de los residuos provenientes del montaje electromecánico, y los acabados finales. Cabe mencionar que estos residuos sólidos no son peligrosos. Este impacto alcanza una calificación integral Negativa, Baja o Leve.

4.3.9.10. Fase de operación

4.3.9.10.1. Impactos sobre el medio físico

- Impactos al Medio Físico. - Respecto al suelo, la Planta generará algunos residuos peligrosos como waipes, latas, chatarras y pintura usada. En cuanto al elemento aire la Planta en su proceso genera pequeños escapes al momento de envasar el GLP en los cilindros, la concentración promedio en las plantas envasadoras de GLP es menos de 500 gr./m³ de aire, por lo que se disipan inmediatamente por la amplitud del área y la velocidad de los vientos que soplan en el área del proyecto. No existen cuerpos de aguas superficiales, ni acuíferos subterráneos cercanos que puedan ser afectados por el Proyecto.

Durante el proceso de envasado, los ruidos están considerados solo en la fase de llenado y manipuleo de cilindros, estimándose sus niveles dentro de los límites permisibles. Al entrar en operación la compresora de aire o el generador eléctrico (que se encontrarán en el cuarto de máquinas) los ruidos se aproximarán a los niveles de ruido permisibles.

- Impactos al Medio Biológico. - Siendo los terrenos de la zona de corte rural-urbano; es decir, ya intervenidos por las construcciones de la zona y a la ausencia de flora y fauna silvestre, el Proyecto no aumentará el efecto al ecosistema, por lo que no existirá pérdida de la diversidad genética.

En la salud humana, los efectos directos o indirectos ocasionados por la actividad de la Planta, será del genero ocupacional, que podría causar daños a la salud de

acuerdo al sistema de trabajo, estos daños se clasifican en triviales, incapacitantes y fatales. Es por ello que el Proyecto debe cumplir con las disposiciones legales vigentes de seguridad del sub-sector de hidrocarburos.

En cuanto a la flora y fauna los residuos gaseosos que pueda generar la Planta no afectarán a la vegetación natural ni la fauna silvestre de la zona; por lo tanto, el efecto previsible de la actividad de la Planta se considera nulo.

- Impactos al Medio Socioeconómico. - Los impactos al medio socio económico que ocasione la operación de la Planta serán positivos, pues el Proyecto contribuirá al desarrollo económico-industrial del Distrito de Bagua Grande, generará puestos de trabajo directos e indirectos, fomentará el desarrollo industrial y estético de la zona.

4.3.9.10.2. Características y tipos de residuos sólidos a generarse

La identificación y clasificación de los residuos a generarse en las etapas de pre-operación y operación de la futura Planta Agroindustrial se efectuará en consideración del Artículo 27º del Decreto Supremo N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.

- Área de oficinas administrativas

En esta área se generan residuos sólidos constituidos principalmente por materiales y restos de papelería de oficina, botellas de plástico (bebidas y gaseosas), cartón, bolsas, envases de alimentos, golosinas y similares). Este tipo de residuo no se encuentra clasificado en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, sin embargo, de acuerdo a sus características son compatibles con la clasificación de Residuos Comerciales y Domésticos NO PELIGROSOS.

- Almacenes

Se generan residuos constituidos principalmente por papelería de oficina, restos de embalajes de materia prima e insumos (bolsas, cajas, etc.).

Estos residuos, son considerados como RESIDUOS INDUSTRIALES y según el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, son clasificados como RESIDUOS NO PELIGROSOS.

- Mantenimiento de Maquinaria y Equipo

Durante la etapa de operación del proyecto se realizará trabajos de mantenimiento y reparaciones de los equipos, maquinarias e instalaciones del centro industrial. En estas actividades se generarán diversos residuos asociados principalmente a sustancias o materiales empleadas para limpieza y lubricación de equipos y maquinarias.

Según el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, estos residuos pueden ser clasificados como: RESIDUO INDUSTRIAL.

- Posible afectación a la calidad del suelo

Este impacto de carácter Negativo, está referido al cambio de la calidad del suelo por la disposición de los efluentes líquidos procedentes del lavado y limpieza de la zona de procesamiento, almacenes y de las áreas complementarias a los procesos (comedor, oficinas, patio y vestuarios). Este impacto alcanza una calificación integral Negativa, Baja o Leve.

- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación de la salud del personal de la empresa, para la etapa de operación de la planta envasadora, en los procesos de selección y envasado. El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios del trabajo y a la exposición de ruidos de los equipos y maquinarias de la zona de proceso. Esta evaluación de impacto alcanzó una calificación integral Negativa, Baja o Leve.

- Riesgo de afectación de la salud de la población

Este impacto categorizado como riesgo, está referido a la posibilidad de ocurrencia de accidentes relacionados a las actividades de la etapa de operación de la planta envasadora. Durante esta etapa los riesgos a la salud de la población se derivan principalmente por la posible ocurrencia de accidentes como un incendio o un posible accidente en el camión-cisterna que pueda ocasionar accidentes como una explosión y el efecto alcance a las personas que se encuentran cerca. Este impacto alcanza una calificación integral Negativa, Baja o Leve.

4.3.9.11. Fase de cierre o abandono

Esta etapa implica la aplicación del Plan de Cierre y Abandono, cuyas actividades y acciones estarán destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales que puedan ser afectados por las actividades de pre-operación y operación del proyecto. En este sentido la mayor parte de los posibles impactos que pueden ser generados durante esta etapa, tienen un carácter positivo en virtud de los principios de recuperación de áreas disturbadas.

4.3.9.11.1. Análisis general de impactos ambientales

Luego de la identificación y calificación de las posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de cada una de las actividades a desarrollarse durante la ejecución del proyecto, se han determinado los principales impactos ambientales que presentan un determinado grado de relevancia ambiental en función de sus índices de calificación obtenidas luego del análisis específico de cada una de las interacciones identificadas.

Con los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos en cada uno de los sectores de trabajo se puede afirmar que las actividades del proyecto, interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales que se encuentran valorizadas o calificadas en general como BAJOS o LEVES A MEDIOS o MODERADOS de acuerdo a la escala empleada en el caso para la valorización de impactos.

Según los resultados obtenidos, se puede afirmar que la ejecución del presente proyecto de inversión es ambientalmente viable. Esta viabilidad se verá reforzada por el compromiso de cumplimiento consciente de los programas específicos de manejo ambiental por parte de los responsables de la planta, durante las diferentes etapas del Proyecto para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de GLP en la región Amazonas.

4.3.9.11.2. Plan de gestión ambiental

- Plan de acción preventivo corrector

El objetivo del Programa es prevenir, minimizar y/o mitigar los impactos ambientales negativos que podrían ser generados por las actividades de pre operación y operación del Proyecto de inversión para la implementación de una planta envasadora y distribuidora de Gas Licuado de Petróleo en la ciudad de Bagua Grande; así como, proponer las medidas ambientales que aumenten y/o multipliquen los impactos ambientales positivos.

Asimismo, cumplir con los lineamientos técnicos legales, durante el desarrollo del tiempo de vida útil del proyecto, que permitirá asegurar un manejo ambiental adecuado. Las acciones de prevención y mitigación, se cumplirán de manera consciente y responsable por parte de los responsables de la planta, lo que podrá ser verificado continuamente por la autoridad competente. Asimismo, el proyecto, deberá contar con los presupuestos y partidas necesarias que garanticen su ejecución.

Las acciones destinadas a prevenir o corregir los efectos de los impactos identificados en la evaluación de impactos ambientales, se han esquematizado en los siguientes cuadros, que contienen cada una de las interacciones negativas identificadas y calificadas con sus respectivas medidas y/o acciones específicas.

- Etapa de pre – operación

Tabla 44

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (1)

IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE AIRE	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de material particulado y gases podrían generar afectación al aire, debido al uso de vehículos motorizados para el montaje de los equipos, maquinarias e instalaciones. Asimismo, durante el montaje se realizarán actividades de soldadura, que generarán humos metálicos.
Objetivo de las medidas a tomar	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de los contaminantes de aire (material particulado y gases).
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • La generación de este tipo de agentes contaminantes será poco significativa, considerando que la actividad está referida al montaje de instalaciones, equipos y maquinarias necesarios para los procesos a desarrollarse. Sin embargo, como medida preventiva se deberá establecer como regla de aplicación obligatoria que todas las unidades motorizadas y equipos de soldaduras empleadas se encuentren en perfecto estado de operación.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (2)

IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de vehículos motorizados, y el montaje de instalaciones, equipos y maquinarias.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los niveles de ruido en los puntos de generación.
	<ul style="list-style-type: none"> • El transporte deberá restringirse a horario diurno para evitar molestias sensoriales a la población cercana a la planta. • Establecer como regla de aplicación obligatoria que todas las unidades motorizadas empleadas se encuentren en perfecto estado de operación, a fin de evitar la generación de ruidos molestos.

Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<p>Prohibiendo, asimismo, el empleo innecesario de claxon, sirenas y otros generadores de ruidos molestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar en lo posible la generación innecesaria de ruidos molestos durante el montaje de instalaciones, equipos y maquinarias. • En las áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria los protectores auditivos (tapones, orejeras, etc.).
--	--

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (3)

IMPACTO AMBIENTAL: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Causas del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Producto del montaje electromecánico, construcciones, desembalaje de equipos, maquinarias, tuberías, cables y muebles propios de la futura planta envasadora y distribuidora de GLP.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de residuos sólidos. • Manejar adecuadamente los residuos sólidos a generarse.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos generados serán manejados de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo de Residuos sólidos, que estará acorde a la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento. (D.S. N° 057-2004-PCM). • Se dictarán charlas de educación ambiental al equipo de trabajo de las obras, orientados a la minimización y manejo adecuado de los residuos sólidos a generarse.

Fuente: Elaboración propia

- Etapa de operación

Tabla 47

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (4)

IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE AIRE	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones de gases, producto de la fuga de gas que sería orden de unos 20grs. Por descarga y unos 2grs por el envasado de cada cilindro.
Objetivo de la medidas a tomar	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de los contaminantes de aire (gases, polvo)
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementará y documentará un Programa de Mantenimiento del camión cisterna (vehículo que transportará el producto) para la verificación de las válvulas que se encuentren en correcto estado; asimismo servirá para una revisión de las válvulas del tanque estacionario donde se almacena el producto. Luego del cual se podrá verificar el estricto cumplimiento del mantenimiento preventivo con el objetivo de prevenir la generación o incremento de los niveles de generación de los contaminantes del aire debido a fallas o defectos de los mismos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (5)

IMPACTO AMBIENTAL: AFECTACIÓN A LA CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de los niveles de ruido debido al funcionamiento de los equipos y maquinarias a emplearse para los diferentes procesos de la planta.

Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los niveles de ruido en los puntos de generación.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán evaluaciones de ruidos con un sonómetro que cumpla los requerimientos de la OSHA y la medición se expresará en Decibels A, dB(A). Los responsables se comprometen a monitorear la calidad de ruido con una frecuencia trimestral en la fase de operación.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (6)

IMPACTO AMBIENTAL: GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Causas del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos sólidos, principalmente por proceso de almacenamiento de documentación, desechos de pintura del proceso de pintado de los cilindros.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de residuos sólidos. • Manejo adecuado de los residuos sólidos a generarse.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración e Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, que estará acorde a la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento. (D.S. N° 057-2004-PCM).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (7)

IMPACTO AMBIENTAL: POSIBLE AFECTACIÓN A LA CALIDAD DEL SUELO	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • En la etapa de funcionamiento se producirán residuos peligrosos y no peligrosos.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la contaminación de los suelos.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos no peligrosos serán almacenados en recipientes adecuados, con tapa y debidamente rotulados, su eliminación se producirá a través de las unidades de recolección de residuos de la Municipalidad, siendo su disposición final en el Relleno Sanitario Municipal. • Los residuos peligrosos, serán almacenados adecuadamente y serán dispuestos a través de la EPS-RS PATRESOL S.A.C. (autorizada por DIGESA), la misma que procederá a su disposición final en un relleno de seguridad. • El mantenimiento, limpieza y pintura de los cilindros será efectuado en la misma Planta, empleando el sistema granallado.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (8)

IMPACTO AMBIENTAL: RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DEL TRABAJADOR	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de afectación a la salud del trabajador, debido a los diferentes procesos y operaciones a realizarse en la planta.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir los riesgos de afectación a la salud del trabajador.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, según lo exigido por el D.S. N° 009-2005-TRA. El sistema deberá incluir plan de contingencia, plan de prevención de riesgos ocupacionales, etc.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52

Acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales (9)

IMPACTO AMBIENTAL: RIESGO DE AFECTACIÓN A LA SALUD DE LA POBLACIÓN	
Causa del impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de afectación a la salud de la población existente en la zona de la donde se ubicará la planta envasadora de GLP.
Objetivo de las medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir el riesgo de afectación a la salud de la población humana.
Medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el programa de monitoreo ambiental, que permita vigilar que los niveles de concentración de los contaminantes atmosféricos a evaluarse, se encuentren dentro de los estándares nacionales de calidad ambiental del aire. • Se llevará a cabo charlas de capacitación para los pobladores cercanos a la planta. Los temas a dictarse estarán referidos a la prevención de riesgos ambientales, así como al cuidado y protección del medio ambiente.

	<ul style="list-style-type: none"> • Todo vehículo motorizado que utilice la planta para el transporte de materia prima procesada, deberán contar con el SOAT respectivo.
--	--

Fuente: Elaboración propia

- Estrategias de manejo de residuos

Estas acciones son concordantes con el Artículo 10° del Decreto Supremo N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos” que establece que todo generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o a la Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final. La aplicación de estrategias para un manejo adecuado de los residuos que se generarán en las actividades a efectuar, se realizará de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- Minimización de volumen de residuos generados

En concordancia con el Artículo 60° y 61° del Decreto Supremo N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”, se procurará reducir el volumen de residuos generados con la finalidad de reducir la cantidad de residuos que serán tratados, transportados y dispuestos en los rellenos sanitarios y lugares adecuados, con beneficios ambientales y reducción del riesgo de contaminación por residuos. Esta reducción se podrá lograr mediante técnicas de reaprovechamiento (reutilización, recuperación o reciclaje).

- Reutilización y reciclaje

Con la finalidad de reducir los residuos a ser dispuestos, el personal, en medida de lo posible, reutilizará los materiales durante la construcción. El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en separar, clasificar, compactar y almacenar los desechos. El almacenaje se hará en tambores adecuados. Estos tambores o

recipientes tendrán una etiqueta en los que se consignará el tipo de desechos, peso y volumen.

Las cajas de cartón y otro tipo de embalajes, deben ser reutilizados para los mismos fines siempre que sean posibles, de manera que se evite su eliminación.

- ✓ Se procurará el uso de cilindros vacíos para transportar tierras o residuos contaminados.
- ✓ Los aceites y lubricantes usados (no contaminados) pueden usarse en talleres como lubricantes de tipo industrial para máquinas y herramientas que no requieran lubricación final.
- ✓ Los desechos combustibles se almacenarán de acuerdo a su naturaleza. Los aceites quemados se almacenarán en tambores con tapa y se transportarán por empresas especializadas para su confinamiento final.
- ✓ Las pinturas y solventes deben utilizarse completamente.

– Procedimientos para el manejo de residuos

Las normas a seguir durante el acondicionamiento, transporte, tratamiento y disposición de residuos, es de cumplimiento obligatorio para el personal de la planta. El manejo de residuos será de acuerdo al tipo de residuo generado y teniendo en cuenta su grado de inflamabilidad, peligrosidad y toxicidad. Para ello, se aplicará un procedimiento para cada tipo de residuos durante la gestión de la obra. Esta gestión y manejo de los residuos de la obra estarán a cargo de empresas contratistas bajo supervisión.

– Etiquetado

El etiquetado de los contenedores de residuos (cajas de madera y cilindros) buscará facilitar la identificación y clasificación de residuos, para su adecuado manejo y disposición final a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). Esta medida tiene por objeto reducir riesgos en la manipulación, embalaje y

transporte de residuos, de modo que cada tipo de residuo pueda ser fácilmente reconocible y manipulado de acorde al grado de peligrosidad.

– Almacenamiento temporal y central de los residuos sólidos

Para el almacenamiento de los residuos sólidos se tendrán en consideración los lineamientos y especificaciones establecidas en los Artículos 38°, 39°, 40° y 41° del Decreto Supremo N° 057-2004-PCM “Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos”.

Bajo esta consideración, se contará con un espacio seguro denominado Área de Almacenamiento Central de Residuos Sólidos, el cual cumplirá con todas las especificaciones técnicas necesarias para un manejo ambientalmente seguro de tales residuos.

Inicialmente los residuos serán dispuestos en cilindros previamente rotulados de acuerdo al código de colores y a las características de los desechos en lugares estratégicos dentro de las áreas de trabajo para luego ser trasladados y almacenados provisionalmente en el Área de Almacenamiento Central de Residuos Sólidos, para finalmente ser manejados por una Empresa Prestadora de Servicios (EPS-RS) recolección y transporte y disposición final.

Para controlar fugas de residuos, los cilindros serán inspeccionados periódicamente en busca de oxidación o posibles puntos de falla en el recipiente, para el reemplazo de los mismos.

– Instalaciones de almacenamiento de residuos

La instalación para almacenamiento central de residuos tendrá piso de hormigón o cualquier otro material impermeable y una barrera continua impermeable de aproximadamente 15 cm. de altura alrededor del perímetro del piso, una canaleta de recolección de posible derrame de líquidos y/o agua y un sumidero de capacidad adecuada para el almacenamiento de estos líquidos. El lugar de almacenamiento

tendrá un techo para proteger a los contenedores o cilindros de la intemperie, ventilación adecuada, y contará con elementos de lucha contra incendios (Extintor PQS de 13.6 Kg.).

En consideración a lo indicado en el Artículo 74° del D.S. N° 27-94-EM, la Planta Envasadora de GLP contará con:

- ✓ 02 extintores rodantes con impulsión de nitrógeno de 150 libras.
- ✓ 14 extintores portátiles de 13.6 Kg. (30 libras) de PQS clase BC.
- ✓ 02 extintores tipo PQS clase ABC para posibles riesgos de incendios al interior de las oficinas administrativas.

– Registro del volumen de residuos generados

Se llevará un registro de los residuos producidos por las actividades del proyecto. El personal responsable de las instalaciones para el almacenamiento de residuos estará capacitado en la correcta clasificación y disposición de residuos. La capacitación y supervisión de los responsables, es responsabilidad de los encargados de la planta envasadora y distribuidora de GLP.

Se llevará un registro de residuos ingresados a las instalaciones mediante las guías de remisión de residuos. Una vez que los residuos ingresen a la zona de almacenamiento, los responsables verificarán el tipo de residuos cuando sea necesario y los separarán y/o clasificarán según sea el caso. Luego, se colocarán en los depósitos correspondientes a cada tipo particular de residuo.

Asimismo, se llevará un registro actualizado de las cantidades y fechas de retiro de los residuos sólidos del área de la planta para su disposición final a través de una EPS-RS o EC-RS (Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos).

– Transporte y disposición final

El retiro, transporte y la disposición final de los residuos sólidos generados por el proyecto, se efectuará exclusivamente mediante la contratación de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o servicio municipal y su disposición será necesariamente en rellenos sanitarios autorizados.

Bajo ningún concepto, se permitirá la disposición final de los residuos del proyecto en “botaderos”, “basurales” o similares, asimismo se prohíbe terminantemente la incineración a cielo abierto de los residuos.

4.3.9.11.3. Plan de cierre y abandono

- Generalidades

El Plan de Cierre y abandono comprende las acciones a tomar para mitigar los impactos ambientales que se puedan generar debido al abandono de las actividades, luego de culminar el tiempo de vida útil de la planta envasadora. La realización de estas actividades no sólo requiere de consideraciones técnicas, sino también ambientales, debido a que el abandono y retiro de las áreas de las instalaciones puede generar algunas alteraciones o modificaciones ambientales.

Las acciones que deben ejecutarse para el cierre o abandono de operaciones deben realizarse con el objetivo que el área donde se desarrollaron los trabajos, así como las instalaciones, no constituyan un peligro posterior de contaminación del ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas, por lo que contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción, según sea el caso, de infraestructura peligrosa (cimentaciones, estructuras metálicas, etc.), eliminación de instalaciones eléctricas que existieran, etc.

El abandono del área o instalaciones contempla el retiro, tratamiento y disposición de posibles materiales contaminantes que excedan los criterios específicos. El Plan de Cierre incluye las medidas necesarias para mitigar el daño ambiental que

causará el abandono de la futura Planta envasadora y distribuidora de GLP una vez concluidas sus actividades. Asimismo, permitirá restaurar las áreas intervenidas que fueron ocupadas.

- Objetivos y metas

El objetivo principal del Plan de Cierre y Abandono es realizar las acciones más adecuadas luego de la culminación de la etapa operativa del proyecto, para recuperar las áreas que hayan sido afectadas, esta recuperación se hará rehabilitando las áreas disturbadas hasta obtener un ambiente permanente y estable y que sea compatible con las áreas existentes en los alrededores que no hayan sufrido alteraciones de ningún tipo.

Asimismo, se proyecta que el cierre de las operaciones de la actividad agroindustrial no se constituya posteriormente en un peligro potencial para la vida y la salud de las poblaciones existentes en la zona.

El Plan de Cierre y Abandono del proyecto tiene como metas generales garantizar que se alcance como mínimo las siguientes condiciones ambientales:

- Estabilidad Física: Las superficies y estructuras que queden luego de la culminación del proyecto deberán ser físicamente estables de forma que no se constituyan en un peligro a la salud y seguridad pública, como resultado de fallas o deterioro físico. Se exceptúa de esta consideración a los movimientos de tierra que no pongan en peligro la seguridad y salud pública o el ambiente adyacente.
- Estabilidad Química: Las superficies y estructuras que queden luego del cierre de las operaciones, deberán ser químicamente estables, no debiendo poner en peligro la seguridad y salud pública.
- Uso del terreno y requerimientos estéticos: El programa de plan de cierre y abandono toma en consideración el uso del terreno luego del cierre. Se espera

rehabilitar el terreno para dejarlo compatible con el uso de terrenos aledaños o propósitos de desarrollo de la comunidad involucrada.

- Programa de actividades

La ubicación del proyecto corresponde a una zona donde realizan actividades agropecuarias y agrícolas ubicadas dentro del ámbito municipal en la parcela rural “EL ARBOLITO”, sector Quebrada Seca, Quebrada Versalla, Jahuanga, zona 3. En este sentido que para ejecutar el plan de abandono se considerará esta situación, para no perjudicar el desarrollo de las otras actividades económicas que se desarrollan en los alrededores.

El concepto principal de un plan de abandono es realizar las acciones más adecuadas con el objeto de recuperar las áreas que hayan sido afectadas y que no se constituya posteriormente en un peligro potencial para la vida y las actividades cotidianas existentes en la zona. Las acciones que la empresa deberá llevar a cabo para abandonar un área o instalación serán de orden técnico, administrativo y social.

El procedimiento a seguir para el abandono del área o instalaciones está enmarcado dentro de las directivas internas de la empresa, tomando en cuenta lo que contemplan las normas de seguridad e higiene industrial.

4.3.9.11.4. Plan de acciones

- Desarrollo del cronograma del plan de abandono.
- Inventario de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona.
- Se procederán a reubicar los materiales o insumos de la zona a abandonar (estructuras metálicas, equipos, máquinas, etc.).
- Manejo adecuado para el transporte de sustancias y materiales contaminantes.
- Control de acceso para todas las estructuras.
- Reacondicionamiento de las zonas perturbadas.
- Remediación de suelos contaminados.

- Presentación del informe de Abandono a la autoridad competente.

4.3.9.11.5. Actividades a realizar

En todas las etapas de la ejecución del plan de abandono deberá intervenir directamente la gerencia como representante del comité de seguridad e higiene, cuya obligación será controlar que la secuencia de las actividades sea la correcta.

- Áreas Operativas

- Se actualizará los planos de construcción, de montajes estructurales y de instalaciones en general.
- Realizar el inventario de los equipos y maquinarias, detallando las características físicas de los mismos, que deberán considerarse para el desmontaje respectivo, las medidas de seguridad deberán ser practicadas estrictamente.
- Retiro de las estructuras metálicas, tanques de almacenamiento, líneas de tubería, etc.
- Los residuos sólidos de tipo industrial serán retirados, considerando criterios de prevención de impactos al medio ambiente. Para la disposición se contratará a una empresa especializada.

- Áreas Administrativas

Desmontaje de las infraestructuras existentes. Los residuos sólidos serán retirados y transportados con las medidas de seguridad del caso. La disposición final se hará en un relleno sanitario que cuente con la respectiva autorización como EPS-RS otorgada por el Ministerio de Salud.

4.3.9.11.6. Responsable de ejecución de las acciones de cierre

Por otro lado, las acciones de cierre y rehabilitación definitiva luego del tiempo de vida útil o cierre del proyecto, tendrá como responsable de su ejecución al titular del proyecto.

- Cronograma de aplicación.

Por otro lado, el periodo de ejecución de las acciones de cierre y rehabilitación definitiva luego del tiempo de vida útil o cierre del proyecto agroindustrial, se estima que será en un plazo aproximado de 02 meses.

4.4. Viabilidad organizacional y de personas

Organizar las actividades y funciones de la planta para lograr una mayor eficiencia. Asimismo, estructurar correctamente las jerarquías de la empresa, colocando a las personas más competentes en cada puesto correspondiente.

4.4.1. Constitución de la empresa

Una vez determinada la ingeniería del proyecto es conveniente plantear la estructura organizacional que debe seguir la empresa para su buen funcionamiento. En primer lugar, se debe proponer el tipo de entidad jurídica que ha de formar la empresa.

Como la finalidad del proyecto es envasar y comercializar, la constitución de la empresa estará formada por una Empresa Individual con Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.).

En concordancia con el D. Ley, la EIRL es una persona jurídica de derecho privado, al señalarlo de esta manera, la diferencia tajantemente con la empresa unipersonal, la cual no constituye persona jurídica alguna, sino, la actividad empresarial la desarrolla una persona natural o física sin que exista limitación de su responsabilidad, es decir, se mezcla el patrimonio de la empresa con el de la persona natural, siendo así que éste responderá ilimitadamente con la totalidad de su patrimonio por las obligaciones que pudiera contraer la empresa unipersonal, es por esto, que la EIRL permite a la persona natural limitar su responsabilidad por los bienes, sean dinerarios o no dinerarios, que aporta a la persona jurídica con la intención de formar el patrimonio empresarial.

La EIRL se diferencia de manera sustancial de las Sociedades, entre otras, por su forma de constitución, dado que, la EIRL se origina por voluntad unipersonal a diferencia de las Sociedades, donde es necesaria la presencia y la manifestación expresa de la voluntad pluripersonal de sus socios, siendo este requisito exigido en la constitución y durante la vida de la Sociedad.

De acuerdo al D. Ley 21621 las características de una EIRL son las siguientes:

- La limitación de la responsabilidad del empresario individual es una de las principales características.
 - Una persona natural o jurídica puede constituir o ser titulares de la EIRL.
 - para constituir una EIRL, se debe gozar de capacidad legal, específicamente de ejercicio, debido a que se va a generar una disposición de los bienes integrantes del patrimonio del constituyente para aportar a favor del capital de la EIRL.
 - Es necesaria la Escritura Pública donde conste fehacientemente la voluntad del fundador para constituir la con su posterior inscripción en el Registro Mercantil, con la finalidad de otorgarle publicidad y, lo más importante, personalidad jurídica.
-
- Denominación: La empresa individual se denominará: “Planta envasadora y distribuidora de GLP Mi Cariñito”, y deberá figurar necesariamente la indicación Empresa Individual con Responsabilidad Limitada o las siglas “E.I.R.L.” a continuación del nombre de la empresa.
 - Constitución: Se contrae la calidad de Titular de dos maneras, a través de la constitución de la EIRL, al ser constituyente automáticamente se es Titular, o por adquisición ulterior de los derechos del Titular, la cual puede ser mediante contrato de compra-venta, permuta, donación o adjudicación en pago, y necesariamente elevada a Escritura Pública
 - Aportes: Los aportes constituyen los bienes dinerarios o no dinerarios susceptible de valorización económica que la persona natural transfiere por concepto del capital en la constitución de la EIRL, en la constitución formará el patrimonio inicial de la persona jurídica, al realizar este acto, los bienes aportados se transferirán en propiedad a la EIRL, incorporándose de manera definitiva, facultándose la oposición a terceros según sea la circunstancia, debido a la naturaleza del aporte.

4.4.2. Estructura orgánica y funcional de la empresa

Seguidamente se presentan el organigrama estructural y funcional de la empresa (Diagrama N° 4.1. y 4.2.), los mismos que son flexibles y están sujetos a las variaciones pertinentes de acuerdo a las necesidades futuras para el crecimiento y desarrollo de la empresa.

4.4.2.1. Organigrama de la empresa

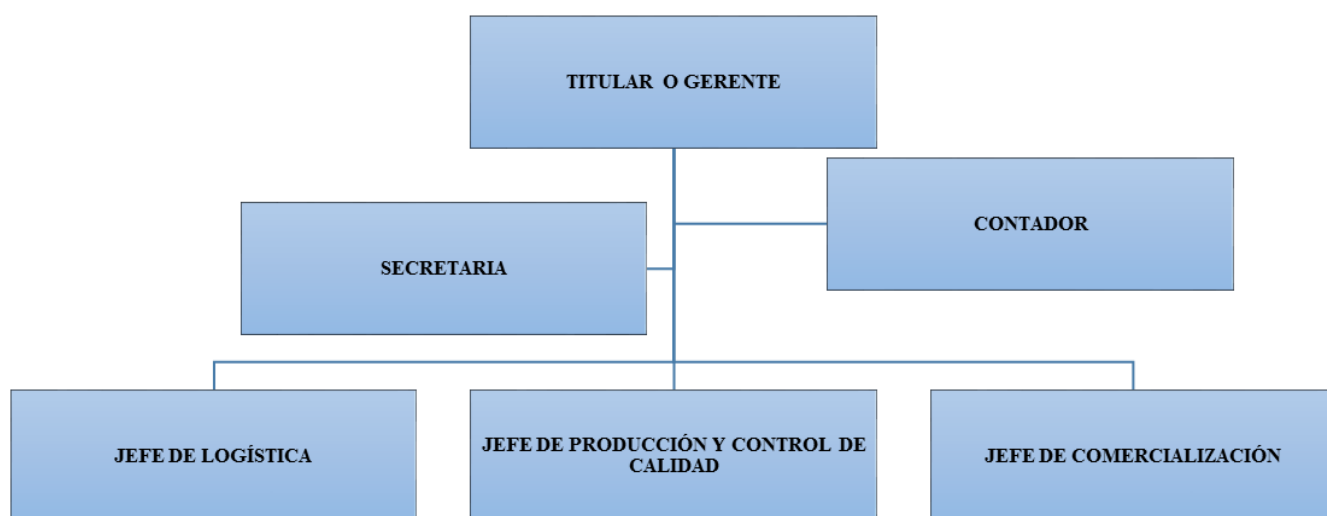


Figura 41. Organigrama estructural

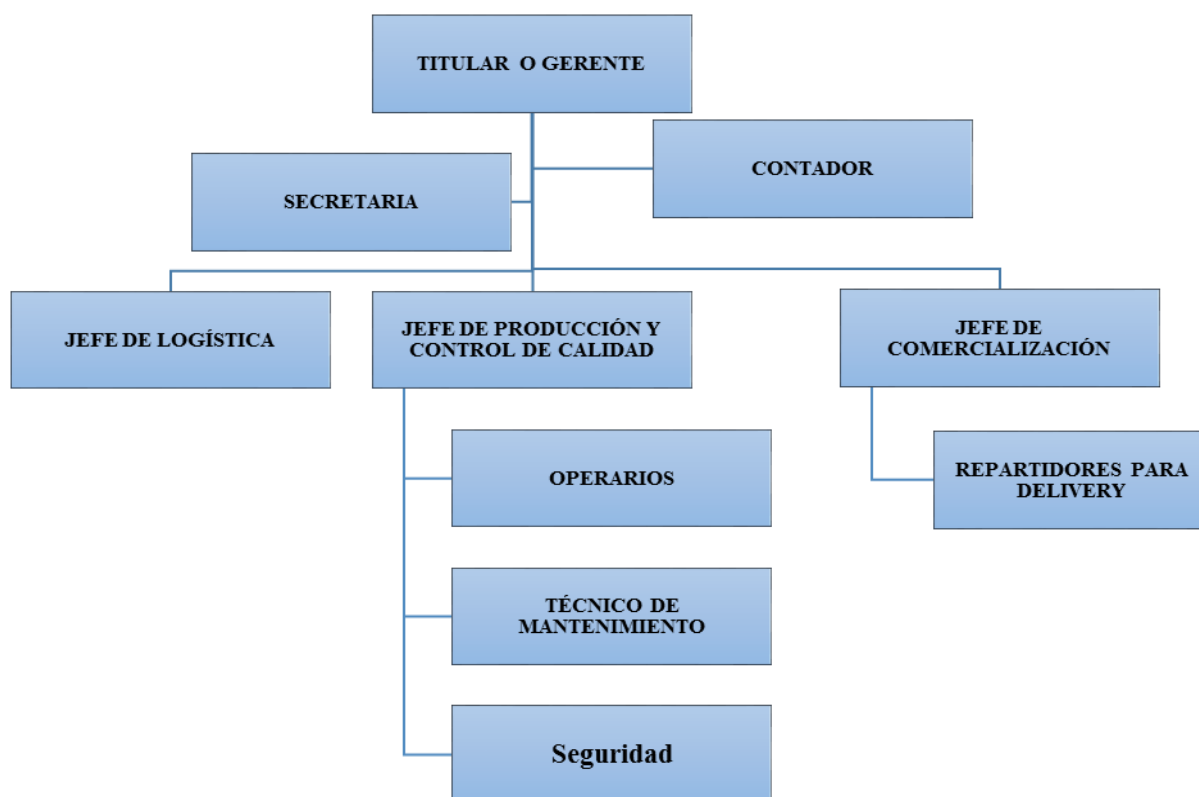


Figura 42. Organigrama funcional

4.4.2.2. Funciones

a) El titular

Es el órgano máximo de la EIRL, es el lugar donde se encuentra la voluntad del Titular y la voluntad de la EIRL. Se encarga de determinar sobre el destino de los bienes integrantes del capital, así como también de las actividades y ocupaciones que desempeñará la EIRL, para lo cual debe sesionar bajo ciertos parámetros y tomar decisiones, las cuales se constituyen en manifestaciones auténticas de la EIRL.

Sobre las facultades de disposición y administración en la exposición de motivos del Proyecto de Ley Tipo para América Latina sobre la EIRL, la Dra. Lucrecia Maisch Von Humboldt¹ señaló: “Esta prescripción, de carácter declarativo, tiende a |separar

las dos esferas de competencia: el Titular que detenta las facultades de disposición de la empresa, y el gerente, administrador y representante legal de la misma”.

El hecho que el Titular sea el órgano supremo, no justifica para que el mismo pueda realizar actividades que respondan únicamente al interés propio y no de la EIRL, perjudicando en muchas ocasiones a terceros e incluso acreedores, es en ese sentido que el artículo 41º del D. Ley, señala los motivos por los cuales el Titular responderá de manera personal e ilimitada, siendo estos:

- Cuando la empresa no esté debidamente representada.
- Si hubiere efectuado retiros que no responden a beneficios debidamente comprobados.
- Si producida la pérdida del cincuenta por ciento (50%) o más del capital no actuase conforme al inciso c) del artículo 80º o no redujese éste en la forma prevista en el artículo 60º.

b) Gerencia

Gerente es aquella persona encargada de dirigir los negocios, es un mandatario porque se le encomienda la administración y representación legal de la persona jurídica, se debe reconocer que, aunque ellos no son considerados empresarios, asumen determinadas funciones empresariales, en concordancia con lo mencionado, Ulises Montoya Manfredi señala que al gerente se “le atribuye las facultades de administración, dirección y contratación, de una empresa o establecimiento fabril o comercial de otro”, se debe dejar claro que, el Gerente representa a la EIRL no al Titular de ella.

Se puede considerar que las funciones desempeñadas por el gerente demarcan el éxito o fracaso de la EIRL, debido a esta razón, su cargo es considerado indispensable para dirigir las operaciones de la empresa.

A diferencia de las sociedades donde el cargo de gerente puede ser ejercido por una persona jurídica, el artículo 44º del D. Ley señala expresamente que “la Gerencia

será desempeñada por una o más personas naturales, con capacidad para contratar, designadas por el Titular”.

El artículo 45° del D. Ley, faculta la posibilidad que el Titular pueda a su vez ejercer el cargo de Gerente, es en esa circunstancia que se verá obligado a asumir las facultades, deberes y responsabilidades de los dos cargos, es decir, por ser Titular y ser Gerente, siendo que, a consecuencia de ello para todo tipo de actos que realice deberá utilizar obligatoriamente la denominación de Titular-Gerente.

c) Jefe de logística

La persona responsable del puesto de trabajo es el máximo responsable del correcto funcionamiento, coordinación y organización del área logística de la empresa, tanto a nivel de producto como a nivel de gestión de personal, con el objetivo de distribuir a los clientes los pedidos en tiempo y forma. Es el encargado de mantener un adecuado stock y realizar la gestión de compra de GLP cuando sea necesario para poder abastecer la demanda del mercado

Perfil: El jefe de logística deberá ser un ingeniero industrial con experiencia en el manejo de almacenes, deberá ser una persona eficiente y responsable.

d) Jefe de producción

Es el responsable de todas las actividades productivas realizadas en la planta, en este caso sería del envasado de GLP en los recipientes, cilindros o balones. Establece los programas, controles y políticas operativas de trabajo en la planta industrial. El jefe de producción será el encargado de dirigir y controlar la ejecución del programa de envasado establecido, incluyendo actividades previas al desarrollo del proceso como son la verificación del correcto funcionamiento de los equipos y el oportuno abastecimiento de los materiales y suministros, tanto en calidad como en cantidad.

Controlará la uniformidad de la calidad del producto en coordinación con el jefe de Control de Calidad, además de velar por el cumplimiento de los programas de seguridad e higiene industrial.

Perfil: de preferencia será un ingeniero industrial con experiencia en jefatura de plantas agroindustriales, capacidad de mando y con buena disposición para el trabajo en equipo.

e) Jefe de control de calidad

Estará encargado de controlar que el producto en proceso cumpla con los parámetros técnicos necesarios, para así asegurar al final, un producto que cumpla con las exigencias requeridas para su posterior comercialización. Además, realizará el análisis de la materia prima procesada que ingresa a la planta e informará los resultados al Jefe de producción.

Perfil: este puesto deberá ser ocupado por un ingeniero en industrias alimentarias o por un ingeniero químico, con experiencia en el trabajo de laboratorio y control de calidad, de preferencia con conocimientos sobre la industria de hidrocarburos.

f) Jefe de comercialización

Es el encargado de las ventas del producto (GLP doméstico). También se encarga de realizar las actividades de marketing y planificar campañas de promoción; llevará a cabo el proceso evaluación de los precios del mercado y cobranza.

Tiene contacto directo con los compradores, además tiene la autoridad de dar descuentos dependiendo de los volúmenes de compra o frecuencia de consumo que se maneje. Debe estar enterado de los nuevos atributos de producto que el mercado exige de acuerdo a los destinos y frecuencia de consumo que demandan para satisfacerlos de la mejor manera posible.

Perfil: El encargado de este puesto deberá ser un licenciado en administración, con experiencia en actividades de marketing en ventas.

g) Repartidores para delivery

Son los encargados de la entrega de los cilindros o balones de GLP a domicilio; respetando los tiempos para lograr llegar en el menor tiempo posible.

Perfil: Deberá contar con licencia para conducir una motocicleta y un automóvil. No deberá contar con antecedentes penales.

h) Asesor contable

Se encargará de llevar los registros contables de la empresa. Además, preparará estadísticas de la empresa.

Perfil: El Asesor Contable deberá ser un Contador Público Colegiado con experiencia en empresas dedicadas al rubro de hidrocarburos; deberá ser una persona eficiente y responsable.

i) Secretaria

Se requerirá de una secretaria que se encargará de apoyar al titular - Gerente General, preparará y coordinará las reuniones; además será el nexo entre el Gerente y resto de la empresa.

j) Operarios

Se requerirá de 8 operarios quienes estarán bajo la supervisión del Jefe de Planta. Estarán a cargo de los trabajos en los almacenes de materia prima procesada (GLP) y producto terminado, además también trabajarán en el proceso de envasado en la parte de selección y envasado. Se les exigirá responsabilidad y experiencia en el trabajo de Planta.

k) Seguridad

Deberá realizar lo siguiente:

- Velar y resguardar las instalaciones de la empresa.
- Velar y resguardar el equipo y maquinaria que se encuentra en la empresa.
- Realizar informes diarios al jefe inmediato sobre las ocurrencias diarias.
- Reportar al jefe de manera inmediata sobre cualquier anomalía o situación de importancia.

4.4.3. Administración general

4.4.3.1. Políticas de la empresa

- Política de Comercialización

Los principales canales de distribución existentes en el país en cuanto al proceso comercial de GLP para uso doméstico es el siguiente: productor, distribuidor, mayorista, minorista y consumidor final.

La empresa, nueva en el mercado iniciará sus operaciones de comercialización reduciendo un actor de la cadena mencionada: Productor, distribuidor, minorista y consumidor final. Según lo planteado, la empresa actuará como distribuidor y minorista a la vez; será un intermediario entre el productor y el consumidor final.

En un periodo de largo plazo, una vez alcanzada la madurez comercial y financiera se plantea expandir la marca convirtiendo a la empresa en mayoristas para toda la zona de influencia de la provincia de Utcubamba y de esa manera ir posicionarse en el mercado de la región Amazonas.

- Política de Compras

Para asegurar la materia prima (GLP) se mantendrá fidelizados con los proveedores que será PETROPERÚ, en cuanto a las compras de envases, insumos y demás materiales necesarios para las actividades de la planta, el jefe de logística será el encargado de coordinar con cada una de las áreas para realizar el plan de compras de materiales que se necesitarán a lo largo de las actividades de la empresa, y de acuerdo a las proyecciones que tenga la planta.

- Política financiera

Se realizarán cuadros de caja cada fin de mes para obtener información del desarrollo de la empresa; asimismo invertir un 20% de las utilidades obtenidas de la totalidad de seis meses en modificaciones de la planta como: mejora tecnológica, compra de nuevos accesorios para el envasado, capacitaciones, charlas de información acerca del rubro de la empresa, etc.

- Personal

El nivel de remuneraciones del personal de la empresa será similar al existente en el mercado laboral. El personal trabajará en un turno y si hubiese mayor demanda de mercado se consideran horas extras o incrementar un turno de trabajo según los requerimientos de la planta. Los trabajadores de la planta serán remunerados bajo planilla y estarán bajo el régimen laboral vigente. Los pagos de los sueldos se harán mensualmente.

- Política de control

Este aspecto es fundamental, y abarca todas las actividades de la empresa: desde la calidad de la materia prima que entrega el agricultor, hasta el porcentaje de humedad de la pprika) que entrega el proveedor PETROPERÚ, hasta la calidad del producto final (características físicas, químicas), cuyos análisis serán realizados en el laboratorio de la empresa por el encargado del control de calidad. Por otro lado, la

gerencia realizará mensualmente la revisión de cumplimiento de los objetivos de la empresa.

- Establecimiento y funcionamiento

Habiéndose elegido el tipo de sociedad (E.I.R.L.) para la instalación de la Planta envasadora y distribuidora de GLP, se procede a la constitución de la empresa, siguiendo los pasos que se detallan en el flujograma de la figura N° 4.3: (Texto Único de Procedimientos Administrativos de SUNAT)

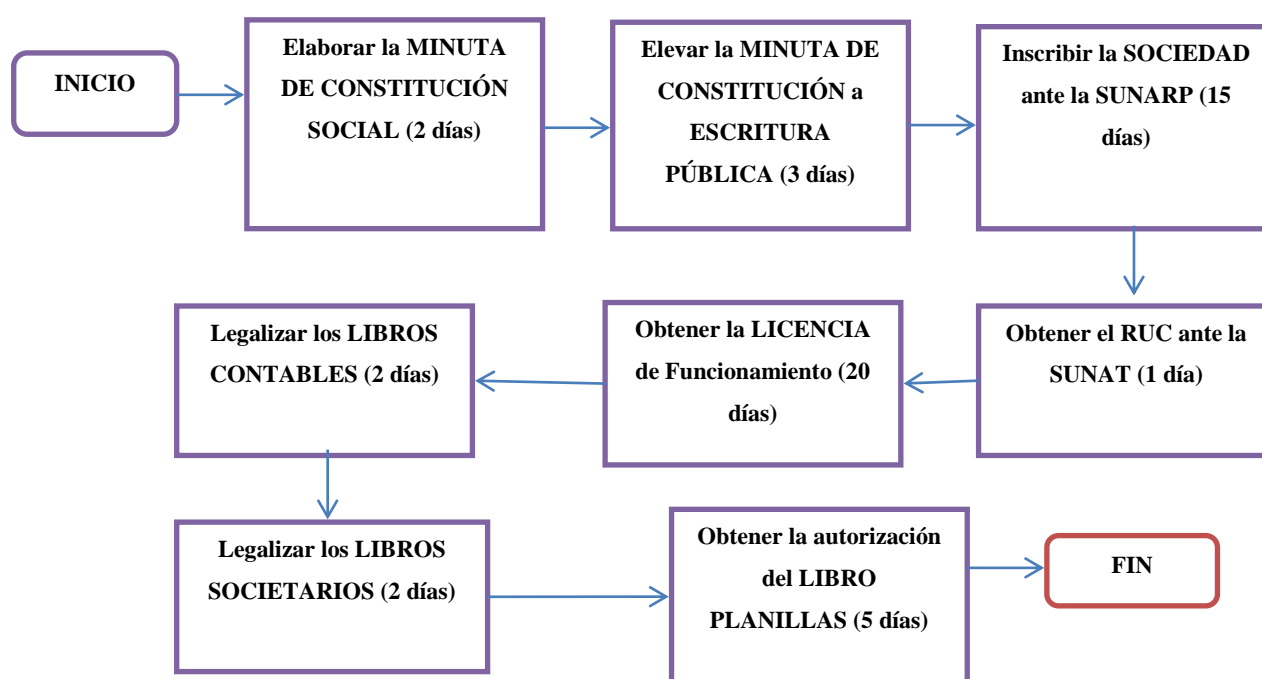


Figura 43. Flujograma del proceso para la constitución de la empresa

4.4.4. Aspectos legales

La Municipalidad, establece para cualquier empresa del giro industrial, se requiere gestionar los siguientes trámites:

- Licencia de funcionamiento.
- Certificación de Zonificación y compatibilidad de uso.
- Certificado de inspección Técnica de INDECI.

- Licencia de Construcción.
- Licencia de formato de presupuestos obras.
- Revisión de planos.
- Licencia de cerco Perimétrico

4.4.5. Tributación

4.4.5.1. Tributos internos (Ley para la Lucha contra la Evasión y para la Formalización de la Economía- LEY N° 28194)

- Impuesto a la Renta. Es el impuesto que se grava a las rentas que provienen del capital, del trabajo o de ambos factores y consiste en pagar el 28% de la renta neta.
- Impuesto General a las Ventas. Exonerado por la ley de promoción de la inversión de la Amazonía.

4.4.5.2. Tributos del gobierno local (Ley de Tributación Municipal DECRETO LEGISLATIVO N° 776).

- Impuesto Predial. Es el impuesto que grava la propiedad de los predios urbanos y rústicos. El cálculo se realiza teniendo en cuenta el monto del autovalúo y la escala establecida en la Ley de Tributación Municipal.
- Impuesto Vehicular. Es el impuesto que se grava al patrimonio vehicular anualmente. Grava la propiedad de los vehículos con una antigüedad no mayor a 3 años (se cuenta desde la primera inscripción en el registro de propiedad vehicular). El impuesto es de 1% sobre el valor del vehículo, y en ningún caso el monto a pagar será menor al 1.5% de la UIT (Unidad Impositiva tributaria).
- Arbitrios Municipales. Tributos que se pagan a la Municipalidad por servicios de limpieza pública, parques y jardines. El monto de los arbitrios es establecido mediante ordenanza municipal por la Municipalidad del Distrito.

4.4.6. Contribuciones

Contribución a la seguridad social (ESSALUD). Este pago correspondiente al seguro, se complementa con los planes de salud brindados por las entidades empleadoras ya sea en establecimientos propios o con planes contratados con Entidades Prestadoras de Salud (EPS) debidamente constituidas. La tasa mensual es de 9%, a todos los trabajadores que se encuentren en actividad. (Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud N° 26790)

4.4.7. Beneficios sociales

- CTS (Compensación al Tiempo de Servicio). Monto equivalente a 30 días de remuneración por el año de servicio, con un tope de hasta 90 días. (Texto único ordenado de la ley de compensación por tiempo de servicios decreto supremo n° 001-97-tr).
- Gratificaciones. De acuerdo a Ley, está establecido el derecho de los trabajadores a percibir dos gratificaciones al año. Uno con motivo de Fiestas Patrias y el otro por motivo de Navidad. (Ley 27735 y en Decreto Supremo N° 061-89-TR).
- Vacaciones. Establecidos por las Normas Constitucionales y la Legislación Laboral Nacional, que establece el descanso mensual remunerado por concepto de vacaciones, y el pago diario por el descanso de los días feriados no laborables. (Legislación sobre descansos remunerados de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada - Decreto legislativo n° 713).
- Despido Arbitrario. La Indemnización es de 15 remuneraciones diarias por año completo de servicio hasta un máximo de 180 remuneraciones (D.L. 728 Ley de Productividad y Competitividad Laboral).

4.5. Viabilidad económica – financiera

Lograr el retorno de la inversión dentro de los 5 años. Igualmente, incrementar la rentabilidad del negocio en base al desarrollo de nuevos mercados, de esta manera incrementar los ingresos y por consiguiente el margen de utilidad.

4.5.1. Inversión fija

Es aquella que está relacionada con los elementos que no son materia de transacción durante la vida del proyecto. Está constituido por bienes tangibles y bienes intangibles.

4.5.2. Inversión fija tangible

- Terreno. El terreno es propiedad del asociado, las dimensiones del mismo son de 9840 m².
- Obras Civiles. Se calculó en S/.1115000.
- Maquinarias y Equipos. Se calculó en S/. 141557.83.
- Mobiliario y Equipo de Oficina. Este rubro requiere de un monto de S/. 5360

4.5.3. Inversión fija intangible

Las inversiones en activo fijo intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. La suma requerida para esta inversión es de S/. S/. 21,580.00.

4.5.4. Capital de trabajo

Son los recursos financieros, en la forma de activos corrientes de naturaleza circulante, necesarios para garantizar la operación normal durante un ciclo productivo. Se considera un capital de trabajo necesario para 2 meses de producción, debido a la demora del producto terminado. Adicionalmente se estima conveniente un 5% de este monto para imprevistos, con el fin de cubrir posibles contingencias no

previstas como el incremento de precios de manera que estas contingencias no interfieran con los programas de producción y distribución del producto.

- Materia Prima. La cual requiere un monto de S/. 160000 para operar los dos primeros meses de la planta.
- Servicios. Comprende luz, agua, teléfono, internet. Se necesitará S/ 4306.8.
- Remuneraciones. Es necesario S/. 31100 para cubrir los sueldos de los trabajadores, por dos meses.
- Promoción y publicidad. Se consideró un monto de S/. 6667.6666.
- Gastos de Oficina. Se estima un monto de S/. 1500.

Tabla 53
Obras civiles, en soles

1	Obras civiles	S/. 1,115,000
1.1	Movimiento de tierras (Excavaciones)	S/. 105,000
1.2	Cimentación e impermeabilización de plataformas	S/. 150,000
1.3	Construcción de columnas y paredes	S/. 150,000
1.4	Construcción de Techo	S/. 170,000
1.5	Construcción de muro perimétrico	S/. 180,000
1.6	Terrajeos	S/. 55,000
1.7	Protección acústica de la sala de máquinas	S/. 35,000
1.8	Construcción de plataforma y bases de porta tanques	S/. 50,000
1.9	Construcción de sistema contra incendio	S/. 175,000
1.10	Construcción de pozo séptico y percolador	S/. 45,000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54

Costo de mobiliario y equipo de oficina, en soles

Mobiliario y Equipo de Oficina	Cantidad	Precio	Costo Total
Escritorio de Oficina	2	S/. 250.00	S/. 500.00
Mueble para computadora	2	S/. 120.00	S/. 240.00
Sillas para oficina	4	S/. 35.00	S/. 140.00
Archivador	5	S/. 120.00	S/. 600.00
Estante	2	S/. 80.00	S/. 160.00
Computadora-Impresora	2	S/. 1,400.00	S/. 2,800.00
Teléfono-fax	2	S/. 320.00	S/. 640.00
Extinguidores	3	S/. 80.00	S/. 240.00
Papelera	4	S/. 10.00	S/. 40.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55

Costos de activos fijos intangibles, en soles s/

INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	
Estudio de Factibilidad	S/. 7,500.00
Gastos de Constitución	S/. 3,780.00
Gastos de Capacitación	S/. 2,300.00
Gastos de Organización	S/. 3,000.00
Estudio de Impacto Ambiental	S/. 5,000.00
Total Inv. Fija Intangible	S/. 21,580.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56

Costos de servicios, en soles

SERVICIO/AÑO	MENSUAL	ANUAL
AGUA (S/. 7.052/M3)	S/. 63.6	S/. 762.6
ENERGIA ELECTRICA (21.12/ KW-H)	S/. 700.0	S/. 8,400.0
INTERNET + TELEFONO (DUO MOVISTAR)	S/. 50.0	S/. 600.0
TOTAL	S/. 813.6	S/. 9,762.6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57

Accesorios y valvulería para GLP

ACCESORIOS Y VALVULERIA PARA GLP			
Cantidad	EQUIPO	Precio Unitario	Total
3	Válvula de cierre de emergencia de 2" FNPT - FISHER	S/. 1,249.64	S/. 3,748.92
2	Válvula de cierre de emergencia 1.1/4" NPT	S/. 567.27	S/. 1,134.54
2	Manom. C/GLIC 0-400 PSI - Dial 4" x1/2, ACERO INOX	S/. 195.00	S/. 390.00
17	Adaptador de llenado C-10 kg rosca de 1/2" MNPT con gancho de bronce	S/. 20.98	S/. 356.66
20	Abrazadera Fisher P/manguera C/terminal 2" MNPT	S/. 104.53	S/. 2,090.60
6	Abrazadera Fisher P/manguera C/terminal 3/4" MNPT	S/. 38.14	S/. 228.84
6	Abrazadera Fisher P/manguera C/terminal 1" MNPT	S/. 63.42	S/. 380.52
24	Abrazadera Fisher P/manguera C/terminal 1 1/4" MNPT	S/. 85.74	S/. 2,057.76
3	Acople llenado 1"M.NPT x 1.3/4"F. AC-FISH M112	S/. 40.35	S/. 121.05
1	Acople valv vapor 1/2"M.NPT x 1.1/4"F. AC-FISH M141	S/. 31.50	S/. 31.50
3	Válvula CHECK 2"M.NPT X 2"F.NPT,150 GPM(ACERO) FISH	S/. 152.09	S/. 456.27
1	Válvula CHECK 1 1/4"M.NPT X 1.1/4"F.NPT	S/. 51.68	S/. 51.68
1	Adaptador 1"FNPSX3/4"G.NPTCHECK LOOK REGO 7590-10	S/. 14.34	S/. 14.34
2	Acople manual llenado M.POL X1/4 M.NPT X 6" M390N	S/. 25.02	S/. 50.04
2	Acople Llenado 2"M.NPT X 3.1/4"F.AC FISH M130	S/. 152.54	S/. 305.08
8	Válvula de llenado automática FISHER N201	S/. 1,241.41	S/. 9,931.28
2	Tapón plástico de 3.1/4" M.ACME. FISHER M181	S/. 29.95	S/. 59.90
2	Tapón plástico de 1.1/4" M.AC. FISHER M179	S/. 20.55	S/. 41.10
10	Metal plástico LEBENTON X1KG	S/. 11.25	S/. 112.50
400	Cinta TEFL YELLOW-SHURTAPE 8YDSX 0.120MM X12MM	S/. 0.53	S/. 212.00
4	ADAPTADOR PIPE AWAY 3"F.NPT P/VALV.H 282	S/. 174.00	S/. 696.00
4	CONECT FLEX METALICO 1/4" MNPT X18" 200799	S/. 173.58	S/. 694.32
4	CONECT FLEX METALICO 2" MNPT X18" 200803	S/. 176.56	S/. 706.24
21	MANGUERA PARKER P/GLP DE 2" - 350PSI	S/. 124.23	S/. 2,608.83
22	MANGUERA PARKER P/GLP DE 1-1/4" - 350	S/. 47.30	S/. 1,040.60
30	MANGUERA PARKER P/GLP DE 1/2" - 250 PSI	S/. 11.86	S/. 355.80
38	CONEXIONES REUSABLE DE 1/2" M.NPT M/P	S/. 6.87	S/. 261.06
2	MANGUERA PARKER P/GLP DE 1" - 350 PSI	S/. 22.50	S/. 45.00
2	MANGUERA PARKER P/GLP DE 3/4" - 350 PSI	S/. 18.75	S/. 37.50
1	VALVULA BYPASS 1-1/4" F.NPT (PSID)50-150 FISHER	S/. 540.84	S/. 540.84
19	VALV.CIERRE RAP.-QUICK ACTING 1/2"X1/2"-ME791D	S/. 61.12	S/. 1,161.28
5	SPICH 3165C P/MONTACARGA	S/. 4.01	S/. 20.05
2	VALVULA DESPREND (PULL AWAY) DE 2" FNPT	S/. 2,578.27	S/. 5,156.54
2	VALVULA DESPREND (PULL AWAY) DE 1-1/4" FNPT	S/. 616.50	S/. 1,233.00
2	VALV.EFERICA GLP-3"X600 WOG.APOLLO	S/. 472.11	S/. 944.22
33	VALV.EFERICA GLP-2"X600 CWP.APOLLO	S/. 101.85	S/. 3,361.05
25	VALV.EFERICA GLP-1/2"X600 WOG.APOLLO	S/. 19.80	S/. 495.00

23	VALV. EFERICA GLP-1.1/4"X600 WOG.APOLLO	S/. 68.47	S/. 1,574.81
4	VALV. EFERICA GLP-3/4"X600 WOG.APOLLO	S/. 30.15	S/. 120.60
5	VALV. EFERICA GLP-1"X600 WOG.APOLLO	S/. 41.90	S/. 209.50
35	VALVULA HIDROESTATICA 1/2" M.NPTA PA: 450 PSI- H144	S/. 41.11	S/. 1,438.85
2	VISOR DE FLUJO 2" ME875S-16	S/. 587.76	S/. 1,175.52
3	FILTRO TIPO "Y" 2" -40	S/. 156.21	S/. 468.63
2	FILTRO TIPO Y 1.1/4" -MESH 40	S/. 85.42	S/. 170.84
5	KIT ACTUADOR DE AIRE FISHER P539A	S/. 534.38	S/. 2,671.90
TOTAL			S/. 48,962.56

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58

Inversión en Maquinaria en soles

MAQUINARIA PLANTA GLP			
Cant	EQUIPO	Precio Unitario	Total
1	Tanque de almacenaje GLP	101100	101100
1	Medid. Elect 2" 100GPM LIQUID CONTROL MA7CLI10/LCRII	10584.49	10584.49
4	Balanza de plataforma y poste alto 150KG	650	2600
1	BOMBA CORKEN ESTACIONARIA MOD.521EG COMPLETA C/MOTOR DE 7.5HP	6328.7	6328.7
1	COMPRESOR CORKEN.10HP.COMPLETO MOD.491AM3F- 107	20944.64	20944.64
TOTAL			141557.83

Fuente: Elaboración propia

4.5.5. Inversión total

La suma de la inversión fija, el capital de trabajo e imprevistos (5%) da la inversión total del proyecto para entrar en ejecución, cuyo monto en soles asciende a S/2433685.32.

4.5.6. Cronograma de inversiones

Para la programación del cronograma de inversiones, el que se realiza en la etapa pre operativo, se ha tenido en cuenta un periodo de duración de 10 meses. El calendario de inversiones para esta etapa se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 59

Inversión total, en soles

DESCRIPCION	COSTO S/.
I. INVERSION FIJA	
1.1. INVERSION FIJA TANGIBLE	
Distribución de áreas según planos	S/. 2,500.00
Acciones preliminares	S/. 33,000.00
Maquinaria y Equipos	S/. 141,557.83
Instalaciones mecánicas	S/. 313,442.17
Obras Cíviles	S/. 1,115,000.00
Mobiliario y equipo de oficina	S/. 5,360.00
Accesorios y valvulería para GLP	S/. 92,020.39
Instalaciones electromecánicas - hidráulicas	S/. 145,000.00
Instalaciones eléctricas	S/. 135,000.00
Prueba de Equipos	S/. 25,000.00
Suministro de balones de gas 10 Kg	S/. 55,000.00
Terreno	S/. 100,000.00
Motos lineales para delivery	S/. 5,800.00
Camioneta 4x2	S/. 66,650.00
Total Inv. Fija Tangible.	S/. 2,235,330.39
1.2 INVERSION FIJA INTANGIBLE	
Estudio de Factibilidad	S/. 7,500.00
Gastos de Constitución	S/. 3,780.00
Gastos de Capacitación	S/. 2,300.00
Gastos de Organización	S/. 3,000.00
Estudio de Impacto Ambiental	S/. 5,000.00
Total Inv. Fija Intangible	S/. 21,580.00
II. INVERSION CAPITAL DE TRABAJO	
Materia prima	S/. 160,000.00
Total Inv. En Capital de trabajo	S/. 160,000.00
INVERSION TOTAL DEL PROYECTO	S/. 2,416,910.39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 60

Cronograma de inversiones, en soles

INVERSIÓN FIJA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	TOTAL
1.1 Inversión Fija tangible											
Distribución de área según planos	2500										2500
Acciones preliminares	33000										33000
Maquinaria y Equipos	141558										141558
Instalaciones mecánicas		313442									313442
Obras Civiles	278750	278750	278750	278750							1115000
Mobiliario y equipo de oficina		5360									5360
Accesorios y valvulería para GLP					30673	30673	30673				92020
Instalaciones electromecánicas – hidráulicas	72500	72500									145000
Instalaciones eléctricas	67500	67500									135000
Prueba de Equipos			25000								25000
Suministro de blones de gas 10 Kg								55000			55000
Terreno	100000										100000
Motos lineales para delivery								5800			5800
Camioneta 4x2								66650			66650
ACTIVO FIJO TANGIBLE	693308	737552	303750	278750	30673	30673	30673	127450	0	0	2235330
1.2 Inversión fija intangible											
Estudio de factibilidad	7500										7500
Gastos de constitución	3780										3780
Gastos de capacitación								767	767	767	2300
Gastos de organización									3000		3000
Estudio de impacto ambiental	5000										5000
ACTIVO FIJO INTANGIBLE	16280	0	0	0	0	0	0	767	3767	767	21580
ACTIVO FIJO TOTAL	709588	737552	303750	278750	30673	30673	30673	128217	3767	767	2256910
II. Capital de trabajo			20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	160000
INVER. TOTAL DEL PROYECTO	709588	737552	323750	298750	50673	50673	50673	148217	23767	20767	2416910

Fuente: Elaboración propia

El objetivo del financiamiento del proyecto es contar con las fuentes de recursos financieros necesarios para su ejecución y funcionamiento.

4.5.7. Fuentes de financiamiento

Para el financiamiento se consideró los servicios de crédito que ofrece la institución bancaria Banco de Crédito del Perú

4.5.7.1. Aportes para el financiamiento

El financiamiento está orientado hacia la adquisición del 88% de los activos fijos, que permitirá al proyecto poder iniciar sus operaciones productivas. El costo del proyecto de inversión es de 2,416,910.39 nuevos soles, del cual el 50% es aporte propio y el 50 restante será financiado mediante un crédito bancario, en este caso la Institución Financiera Intermediaria será el Banco de Crédito del Perú.

4.5.7.2. Estructura de financiamiento

Con el objetivo de incrementar los beneficios del proyecto y mejorar su rentabilidad económica, se ha establecido la estructura de financiamiento que se observa en la tabla siguiente.

Tabla 61

Estructura del financiamiento

DESCRIPCIÓN	CAPITAL PROPIO	PRÉSTAMO
I. INVERSIÓN FIJA	50%	50%
1.1. INVERSIÓN FIJA TANGIBLE		
Distribución de áreas según planos		S/. 2,500.00
Acciones preliminares		S/. 33,000.00
Maquinaria y Equipos		S/. 141,557.83
Instalaciones mecánicas		S/. 313,442.17
Obras Civiles	S/. 1,115,000.00	
Mobiliario y equipo de oficina		S/. 5,360.00
Accesorios y valvulería para GLP		S/. 92,020.39
Instalaciones electromecánicas - hidráulicas		S/. 145,000.00
Instalaciones eléctricas		S/. 135,000.00
Prueba de Equipos		S/. 25,000.00
Suministro balones de 10 Kg		S/. 55,000.00
Terreno	S/. 100,000.00	
Motos lineales para delivery		S/. 5,800.00
Camioneta 4x2		S/. 66,650.00
Total Inv. Fija Tangible.		
1.2 INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE		
Estudio de Factibilidad		S/. 7,500.00
Gastos de Constitución		S/. 3,780.00
Gastos de Capacitación		S/. 2,300.00
Gastos de Organización		S/. 3,000.00
Estudio de Impacto Ambiental		S/. 5,000.00
Total Inv. Fija Intangible		
II. INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO		
Materia prima		S/. 160,000.00
Total Inv. En Capital de trabajo		S/. 160,000.00
INVERSIÓN PARCIAL	S/. 1,208,455.20	S/. 1,208,455.20

Fuente: Elaboración propia

4.5.7.3. Servicio de agua

El crédito que se requiere para cubrir parte del capital de trabajo y parte de la inversión fija asciende el cual se cancelará en un plazo de 5 años.

4.5.7.4. Características del crédito

- Pago por Periodo: Mensual
- Plazo Total: 5 años
- Plan de pagos: Cuotas constantes
- Tasa de Interés anual: 8.5 % anual efectiva
- Monto del Préstamo: a S/. 1'208,455.20
- Tasa de interés efectiva mensual = 0.682%

De acuerdo a esto se deduce el cronograma de pagos mensuales. Se convierte la tasa anual efectiva en mensual:

$$ieq: \sqrt[m]{1 + ief} - 1$$

$$ieq: \sqrt[12]{1 + 8.5\%}$$

Tabla 62

Cronograma de pagos en nuevos soles

Año	Mensual	Saldo	Interés	Amortización	Cuota
Año 1	1	1208455	8243.5	16367.2	24610.7
	2	1192088	8131.8	16478.9	24610.7
	3	1175609	8019.4	16591.3	24610.7
	4	1159018	7906.2	16704.5	24610.7
	5	1142313	7792.3	16818.4	24610.7
	6	1125495	7677.6	16933.2	24610.7
	7	1108562	7562.0	17048.7	24610.7
	8	1091513	7445.7	17165.0	24610.7
	9	1074348	7328.7	17282.0	24610.7
	10	1057066	7210.8	17399.9	24610.7
	11	1039666	7092.1	17518.6	24610.7
	12	1022147	6972.6	17638.1	24610.7

Año 2	13	1004509	6852.3	17758.5	24610.7
	14	986751	6731.1	17879.6	24610.7
	15	968871	6609.1	18001.6	24610.7
	16	950870	6486.4	18124.4	24610.7
	17	932745	6362.7	18248.0	24610.7
	18	914497	6238.2	18372.5	24610.7
	19	896125	6112.9	18497.8	24610.7
	20	877627	5986.7	18624.0	24610.7
	21	859003	5859.7	18751.0	24610.7
	22	840252	5731.8	18878.9	24610.7
	23	821373	5603.0	19007.7	24610.7
	24	802365	5473.3	19137.4	24610.7
Año 3	25	783228	5342.8	19267.9	24610.7
	26	763960	5211.3	19399.4	24610.7
	27	744561	5079.0	19531.7	24610.7
	28	725029	4945.8	19664.9	24610.7
	29	705364	4811.6	19799.1	24610.7
	30	685565	4676.6	19934.1	24610.7
	31	665631	4540.6	20070.1	24610.7
	32	645561	4403.7	20207.0	24610.7
	33	625354	4265.8	20344.9	24610.7
	34	605009	4127.1	20483.6	24610.7
	35	584525	3987.3	20623.4	24610.7
	36	563902	3846.7	20764.1	24610.7
Año 4	37	543138	3705.0	20905.7	24610.7
	38	522232	3562.4	21048.3	24610.7
	39	501184	3418.8	21191.9	24610.7
	40	479992	3274.3	21336.4	24610.7
	41	458656	3128.7	21482.0	24610.7
	42	437174	2982.2	21628.5	24610.7
	43	415545	2834.6	21776.1	24610.7

Año 5	44	393769	2686.1	21924.6	24610.7
	45	371844	2536.5	22074.2	24610.7
	46	349770	2386.0	22224.8	24610.7
	47	327545	2234.3	22376.4	24610.7
	48	305169	2081.7	22529.0	24610.7
	49	282640	1928.0	22682.7	24610.7
	50	259957	1773.3	22837.4	24610.7
	51	237120	1617.5	22993.2	24610.7
	52	214127	1460.7	23150.0	24610.7
	53	190977	1302.7	23308.0	24610.7
	54	167669	1143.8	23467.0	24610.7
	55	144202	983.7	23627.0	24610.7
	56	120575	822.5	23788.2	24610.7
	57	96787	660.2	23950.5	24610.7
	58	72836	496.9	24113.9	24610.7
	59	48722	332.4	24278.3	24610.7
	60	24444	166.7	24444.0	24610.7

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se verá los presupuestos que consiste en calcular los egresos e ingresos del proyecto, mediante la cuantificación en términos monetarios de los recursos utilizados para la elaboración de un determinado volumen de producción. (Producción Proyectada)

4.5.8. Presupuesto de costos y gastos

Se consideran como costos a los egresos que realiza toda empresa. Para este caso el monto del Costo Total para el primer año asciende a S/. 3 ' 161,508.71.

4.5.9. Costos de producción

Destinados exclusivamente a la elaboración del producto. Se dividen en costos directos y costos indirectos.

4.5.9.1. Costos directos

- Materia Prima. Constituida por el costo de GLP adquirido en Talara.
- Flete Talara Jaén. Se considera al costo del flete desde Talara hasta Jaén.
- Balones de gas de 10 Kg.
- Mano de Obra directa. Son los salarios de 6 operarios y 3 repartidores, cuyo costo anual es de S/. 110934.75.

Tabla 63

Costo de mano de obra

Sueldo de trabajadores Fijos							
Zona/Ubicación	N° personas	Sueldo	Asignación Familiar	Gratificación	CTS (may-nov)	Salario mensual	Salario anual
Operarios	6	S/. 750.00	S/. 75.00	S/. 1,500.00	S/. 537.50	S/. 4,950.00	S/. 67,350.00
Repartidores	3	S/. 750.00	S/. 75.00	S/. 1,500.00	S/. 537.50	S/. 2,475.00	S/. 34,425.00
Jefes de área	3	S/. 850.00	S/. 75.00	S/. 1,700.00	S/. 604.17	S/. 2,775.00	S/. 38,625.00
Seguridad	2	S/. 1,000.00	S/. 75.00	S/. 2,000.00	S/. 704.17	S/. 2,150.00	S/. 30,616.67
Administrativos	1	S/. 3,500.00	S/. 75.00	S/. 7,000.00	S/. 2,370.83	S/. 3,575.00	S/. 54,641.67
Secretaria	1	S/. 850.00	S/. 75.00	S/. 1,700.00	S/. 604.17	S/. 925.00	S/. 14,008.33
Contador	1	S/. 1,200.00	S/. 75.00	S/. 2,400.00	S/. 837.50	S/. 1,275.00	S/. 19,375.00
Total de remuneraciones						S/. 18,125.00	S/. 259,041.67
Aportaciones del empleador 9%						S/. 1,631.25	S/. 23,313.75
Total de remuneraciones pagadas						S/. 19,756.25	S/. 282,355.42

Fuente: Elaboración propia

4.5.9.2. Costos indirectos

- Mano de Obra Indirecta. Constituida por los Jefe de área y el encargado de seguridad, cuyo costo anual es de S/.75473.42.
- Costo de Servicios. Se refiere a los costos en agua, energía eléctrica, teléfono e Internet.
- Gastos en seguros.
- Se ha tomado un promedio de 0.972% del valor total de los activos fijos, para el presente estudio se ha considerado gastos en seguros anuales por S/. 15750.61.
- Gastos de mantenimiento.
- Se obtiene de acuerdo a la tabla 65. De referencia en porcentajes del valor de activos.

Tabla 64
Gastos en seguros

Activos	Valor Activos	Gasto Anual	TASA
Maquinaria y Equipos.	S/. 141,557.83	S/. 1,376.40	0.97232347%
Obras civiles	S/. 1,115,000.00	S/. 10,841.41	0.97232347%
Mobiliario y equipo de oficina	S/. 5,360.00	S/. 52.12	0.97232347%
Accesorios y Valvulería	S/. 92,020.39	S/. 894.74	0.97232347%
Materia prima	S/. 204,006.00	S/. 1,983.60	0.97232347%
Motos lineales para delivery	S/. 5,000.00	S/. 48.62	0.97232347%
Camioneta 4x2	S/. 56,950.00	S/. 553.74	0.97232347%
		S/. 15,750.61	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65

Porcentajes del valor de activos para mantenimiento

PORCENTAJE MANTENIMIENTO ACTIVOS			
ACTIVOS	AÑOS		
	1 - 3	4 - 6	7 - 10
Maquinaria y Equipos.	4%	6%	8%
Obras civiles	2%	2%	3%
Mobiliario y equipo de oficina	1%	2%	3%
Accesorios y Valvulería	2%	2%	3%
Motos lineales para delivery	2%	3%	4%
Camioneta 4x2	2%	3%	4%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66

Gastos de mantenimiento

COSTO MANTENIMIENTO ACTIVOS			
ACTIVOS	AÑOS		
	1 - 3	4 - 6	7 - 10
Maquinaria y Equipos.	S/. 5,662.31	S/. 8,493.47	S/. 11,324.63
Obras civiles	S/. 22,300.00	S/. 22,300.00	S/. 33,450.00
Mobiliario y equipo de oficina	S/. 53.60	S/. 107.20	S/. 160.80
Accesorios y Valvulería	S/. 1,840.41	S/. 1,840.41	S/. 2,760.61
Motos lineales para delivery	S/. 100.00	S/. 150.00	S/. 200.00
Camión carguero	S/. 1,139.00	S/. 1,708.50	S/. 2,278.00
TOTAL	S/. 31,095.32	S/. 34,599.58	S/. 50,174.04

Fuente: Elaboración propia

4.5.10. Depreciación y amortización de activos fijos

El desgaste o agotamiento del activo fijo, se compensa mediante la deducción de depreciaciones. El cálculo de la Depreciación y Amortización de los Activos Fijos se muestra en la tabla 66.

Tabla 67

Cálculo de la depreciación y amortización de activos fijos

DESCRIPCIÓN	Inversión Total	Depreciación (%)	Anual 1 – 10
Inversión Fija Tangible			
Maquinaria y Equipos.	S/. 141,557.83	10%	S/. 14,155.78
Obras civiles	S/. 1,115,000.00	3%	S/. 33,450.00
Mobiliario y equipo de oficina	S/. 5,360.00	10%	S/. 536.00
Accesorios y Valvulería	S/. 92,020.39	10%	S/. 9,202.04
Motos lineales para delivery	S/. 5,000.00	10%	S/. 500.00
Camión carguero	S/. 56,950.00	10%	S/. 5,695.00
Total Depreciación			S/. 57,843.82
Inversión Fija Intangible			
- Estudio de Factibilidad	S/. 7,500.00	10%	S/. 750.00
- Gastos de Constitución	S/. 3,780.00	10%	S/. 378.00
- Gastos de Capacitación	S/. 2,300.00	10%	S/. 230.00
- Gastos de Organización	S/. 3,000.00	10%	S/. 300.00
- Estudio de Impacto Ambiental	S/. 5,000.00	10%	S/. 500.00
Total Amortización de Intangibles			S/. 2,158.00

Fuente: Elaboración propia

4.5.11. Gastos de operación

4.5.11.1. Gastos administrativos

Aquí está comprendido el sueldo del personal administrativo, como también los útiles de oficina, pagos a la municipalidad e imprevistos, se ha calculado como Gastos Administrativos anuales por S/.107447.25, como se observa en la tabla 67.

4.5.11.2. Gastos de venta

Se refieren a los desembolsos hechos para la comercialización del producto final. Abarca los ítems siguientes:

- Promoción y publicidad

Se ha fijado un desembolso anual de S/. 40000.

- Gastos financieros

Están constituidos por los intereses derivados del financiamiento de la inversión.

Ver tabla 68

Tabla 68

Gastos administrativos anuales en soles

Gastos Administrativos Anuales	
	AÑOS (1 -5)
Personal Administrativo	S/. 95,947.25
Pagos a la Municipalidad	S/. 10,000.00
Útiles de Oficina	S/. 1,000.00
Imprevistos	S/. 500.00
TOTAL	S/. 107,447.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69

Gastos financieros

AÑO	INTERES
1	S/. 91,382.64
2	S/. 74,047.24
3	S/. 55,238.34
4	S/. 34,830.67
5	S/. 12,688.36
TOTAL	S/. 268,187.25

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70
Costo total

CONCEPTO / AÑOS	1	2	3	4	5
I. Costo de Producción					
a. Costos Directos					
Materia Prima	S/. 2,210,191.56	S/. 2,266,718.20	S/. 2,323,244.84	S/. 2,379,771.48	S/. 2,436,298.12
Flete GLP Talara Jaén	S/. 331,528.73	S/. 340,007.73	S/. 348,486.73	S/. 356,965.72	S/. 365,444.72
Balones de Gas 10 Kg	S/. 55,000.00				
Mano de Obra Directa	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75
GLP camioneta 4x2	S/. 3,360.00	S/. 3,427.20	S/. 3,495.74	S/. 3,565.66	S/. 3,636.97
Gasolina motos lineales	S/. 2,880.00	S/. 2,937.60	S/. 2,996.35	S/. 3,056.28	S/. 3,117.40
Total costo Directo	S/. 2,713,895.05	S/. 2,724,025.48	S/. 2,789,158.41	S/. 2,854,293.89	S/. 2,919,431.96
b. Costos Indirectos					
Mano de Obra Indirecta	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42
Costo alquiler almacén	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00
Costo de servicios	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60
Gastos de seguros	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61
Gastos de mantenimiento	S/. 31,095.32	S/. 34,599.58	S/. 50,174.04	S/. 34,599.58	S/. 34,599.58
Total Costo Indirecto	S/. 139,281.95	S/. 142,786.21	S/. 158,360.67	S/. 142,786.21	S/. 142,786.21
Total costo producción	S/. 2,853,177.00	S/. 2,866,811.69	S/. 2,947,519.08	S/. 2,997,080.10	S/. 3,062,218.17
II. Gastos Administrativos					
Personal Administrativo	S/. 95,947.25	S/. 95,947.25	S/. 95,947.25	S/. 95,947.25	S/. 95,947.25
Pagos a la Municipalidad	S/. 10,000.00	S/. 10,000.00	S/. 10,000.00	S/. 10,000.00	S/. 10,000.00
Útiles de Oficina	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00
Total Gasto Administrativo	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25
III. Gastos de Ventas					
Promoción y Publicidad	S/. 40,000.00	S/. 40,800.00	S/. 41,616.00	S/. 42,448.32	S/. 43,297.28

Total Gasto de Ventas	S/. 40,000.00	S/. 40,800.00	S/. 41,616.00	S/. 42,448.32	S/. 43,297.28
IV. Gastos de Depreciación					
Depreciación Tangibles	S/. 57,843.82	S/. 57,843.82	S/. 57,843.82	S/. 57,843.82	S/. 57,843.82
Amort. de Intangibles	S/. 2,158.00	S/. 2,158.00	S/. 2,158.00	S/. 2,158.00	S/. 2,158.00
Total Depreciación	S/. 70,001.82	S/. 70,001.82	S/. 70,001.82	S/. 70,001.82	S/. 70,001.82
V. Gastos Financieros					
Interés del financiamiento	S/. 91,382.64	S/. 74,047.24	S/. 55,238.34	S/. 34,830.67	S/. 12,688.36
Total Gastos Financieros	S/. 91,382.64	S/. 74,047.24	S/. 55,238.34	S/. 34,830.67	S/. 12,688.36
Costo Total	S/. 3,161,498.71	S/. 3,158,598.00	S/. 3,221,312.48	S/. 3,251,298.16	S/. 3,295,142.88

Fuente: Elaboración propia

4.5.12. Presupuesto de ingresos

Se obtiene por las ventas realizadas durante el proyecto a precios constantes. Los ingresos del proyecto están determinados por la suma de las ganancias recibidas de la venta los balones de 10 Kg de Gas licuado de petróleo. Este balón de gas tendrá un precio de venta al público de S/.32, 5. El cual se ha determinado utilizando el Método del Costo Total.

4.5.13. Presupuesto de costos fijos y variables

Para poder determinar el punto de equilibrio, los Costos Totales deben desagregarse en Costos Fijos y Costos Variables. Estos costos se detallan en la tabla 71.

Tabla 71

Presupuesto de ingresos

AÑOS	Cantidad de balones anuales	Precio Unitario por bidón	Ingreso Total
1	116228	S/. 32.50	S/. 3,777,424.59
2	119201	S/. 32.50	S/. 3,874,033.91
3	122174	S/. 32.50	S/. 3,970,643.24
4	125146	S/. 32.50	S/. 4,067,252.56
5	128119	S/. 32.50	S/. 4,163,861.89
TOTAL	610868		S/. 19,853,216.19

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72

Costos fijos y costos variables

CONCEPTO / AÑOS	1	2	3	4	5
I. Costos Fijos.					
Mano de Obra Indirecta	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42	S/. 75,473.42
Seguros	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61	S/. 15,750.61
Mantenimiento	S/. 31,095.32	S/. 34,599.58	S/. 50,174.04	S/. 34,599.58	S/. 34,599.58
Costo alquiler almacén	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00	S/. 7,200.00
Depreciación y Amortización	S/. 60,001.82	S/. 60,001.82	S/. 60,001.82	S/. 60,001.82	S/. 60,001.82
Gastos Administrativos	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25	S/. 106,947.25
Gastos Financieros	S/. 91,382.64	S/. 74,047.24	S/. 55,238.34	S/. 34,830.67	S/. 12,688.36
Total Costos Fijos	S/. 397,851.06	S/. 384,019.92	S/. 380,785.48	S/. 344,803.35	S/. 322,661.04
II. Costos Variables					
Materia Prima	S/. 2,210,191.56	S/. 2,266,718.20	S/. 2,323,244.84	S/. 2,379,771.48	S/. 2,436,298.12
Mano de Obra Directa	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75	S/. 110,934.75
Balones de Gas 10 Kg	S/. 55,000.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Flete GLP Talara Jaén	S/. 331,528.73	S/. 340,007.73	S/. 348,486.73	S/. 356,965.72	S/. 365,444.72
Petróleo camión carguero	S/. 3,360.00	S/. 3,427.20	S/. 3,495.74	S/. 3,565.66	S/. 3,636.97
Gasolina motos lineales	S/. 2,880.00	S/. 2,937.60	S/. 2,996.35	S/. 3,056.28	S/. 3,117.40
Servicios	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60	S/. 9,762.60
Gastos de Ventas	S/. 40,000.00	S/. 40,800.00	S/. 41,616.00	S/. 42,448.32	S/. 43,297.28
Total Costos Variables	S/. 2,763,657.65	S/. 2,774,588.08	S/. 2,840,537.01	S/. 2,906,504.81	S/. 2,972,491.85
COSTO TOTAL	S/. 3,161,498.71	S/. 3,158,588.00	S/. 3,221,312.48	S/. 3,251,298.16	S/. 3,295,142.88

Fuente: Elaboración propia

4.5.14. Punto de equilibrio

El Punto de Equilibrio, también denominado Punto de Nivelación es aquel punto donde se cruzan la línea de costos totales y la línea del ingreso total, es el nivel de producción vendida, en la que los ingresos totales por ventas, son iguales a los costos totales de lo vendido, es aquel nivel de producción vendida en que la empresa no pierde ni gana y por lo tanto su utilidad es cero.

En las siguientes formulas; mostrándose los resultados en la tabla 72.

- Cantidad en el Punto de Equilibrio

$$Q_e = \frac{CF}{PV - CV_u} \qquad CV_u = \frac{CV}{Q}$$

Donde:

Q_e = Cantidad Producida en el Punto de Equilibrio.

CF = Costo Fijo Total.

PV = Precio de Venta Unitario.

CV_u = Costo Variable Unitario.

CV = Costo Variable Total.

Q = Producción Total

- Ingreso en el Punto de Equilibrio.

$$I_e = \frac{CF}{1 - \frac{CV_u}{PV}}$$

Donde I_e = Ingreso en el Punto de Equilibrio.

Tabla 73

Punto de equilibrio para los diferentes periodos

AÑO	Producción Vendida (TM)	Ingreso Total	CF	CV	CV _u	P _u	Q _e	I _e
			Nuevos Soles	Nuevos Soles	(NS/Balón)	(NS/Balón)	Balones	Nuevos Soles
1	116228	S/. 3,777,424.59	S/. 397,851.06	S/. 2,763,657.65	S/. 23.78	S/. 32.50	45614	S/. 1,482,443.66
2	119201	S/. 3,874,033.91	S/. 384,019.92	S/. 2,774,588.08	S/. 23.28	S/. 32.50	41635	S/. 1,353,141.87
3	122174	S/. 3,970,643.24	S/. 380,785.48	S/. 2,840,537.01	S/. 23.25	S/. 32.50	41166	S/. 1,337,894.82
4	125146	S/. 4,067,252.56	S/. 344,803.35	S/. 2,906,504.81	S/. 23.22	S/. 32.50	37175	S/. 1,208,188.69
5	128119	S/. 4,163,861.89	S/. 322,661.04	S/. 2,972,491.85	S/. 23.20	S/. 32.50	34699	S/. 1,127,706.71

Fuente: Elaboración propia

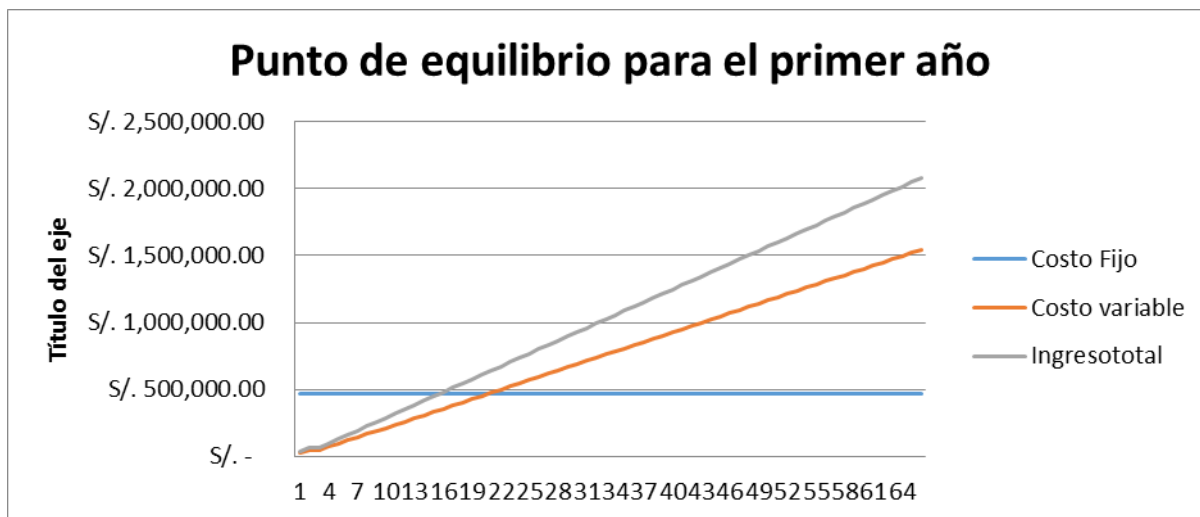


Figura 44. Punto de equilibrio para el primer año

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 44 el punto de equilibrio para el año 1 se consigue al vender un total de 45614 balones de gas.

Los Estados Financieros lo constituyen documentos que informan sobre la situación y resultados de la empresa en el horizonte de la vida útil del proyecto.

4.5.15. Estado de ganancias y pérdidas

El estado de pérdidas y ganancias, es llamado también Estado de Ingresos y Egresos, o estado de rendimientos; es un estado financiero básico de un proyecto de inversión, que muestra el resultado de las operaciones de una empresa en un periodo determinado.

La utilidad o pérdida generada en un periodo se obtiene al comparar los ingresos obtenidos, frente a los egresos que se dieron origen en el funcionamiento de la planta. El estado de pérdidas y ganancias comprende:

4.5.15.1. Ingresos

Se consideran los ingresos por ventas, los que han sido determinados anteriormente, suponiendo que estas se efectuarán desde el primer día de operaciones.

4.5.15.2.Egresos

Dentro de este rubro se consideran los costos de fabricación, gastos de operación, depreciación y gastos financieros, que fueron analizados anteriormente.

4.5.15.3.Impuesto a la renta

El Impuesto a la Renta a cargo de las personas jurídicas domiciliadas se determinará aplicando la tasa del 28% sobre su renta neta. (Decreto Supremo N° 054-99-EF - Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta)

Tabla 74

Estado de ganancias y pérdidas proyectado, en soles

CONCEPTO / AÑOS	1	2	3	4	5
Ingresos					
Ventas	3777424.59	3874033.91	3970643.24	4067252.56	5575086.89
Valor de rescate activos tangibles					1251225.00
Valor de rescate capital de trabajo					160000.00
Total de Ingresos	3777424.59	3874033.91	3970643.24	4067252.56	5575086.89
(Costo de Producción)	2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
Utilidad Bruta	924247.59	1007222.22	1023124.16	1070172.47	2512868.72
(Gastos Administrativos)	106947.25	106947.25	106947.25	106947.25	106947.25
(Gastos de Ventas)	40000.00	40800.00	41616.00	42448.32	43297.28
Utilidad Operativa	777300.34	859474.98	874560.91	920776.90	2362624.19
(Gastos de Depreciación)	60001.82	60001.82	60001.82	60001.82	60001.82
Utilidad Antes de Intereses	707298.52	789473.16	804559.09	850775.08	2292622.36
(Gastos Financieros)	91382.64	74047.24	55238.34	34830.67	12688.36
Utilidad Antes de impuestos	615915.88	715425.91	749320.75	815944.41	2279934.01
(Impuesto a la Renta 28%)	172456.45	200319.26	209809.81	228464.43	638381.52
UTILIDAD NETA	S/. 443,459.44	S/. 515,106.66	S/. 539,510.94	S/. 587,479.97	S/. 1,641,552.48
Utilidad mensual	S/. 36,954.95	S/. 42,925.55	S/. 44,959.25	S/. 48,956.66	S/. 136,796.04

Fuente: Elaboración propia

4.5.16. Flujo de caja proyectada – escenario probable

Es un Estado Financiero en el que se presenta los movimientos de entradas y salidas de dinero en efectivo con el fin de determinar la liquidez de la empresa. Este método es utilizado en la Planificación del efectivo a largo plazo y toma como punto de partida la Utilidad Neta después de Impuestos, del Estado de Ganancias y Pérdidas Proyectado.

Este enfoque se puede realizar mediante dos modalidades, las cuales se emplearán dentro del proceso de Evaluación del Proyecto y son conocidas como: Flujo Neto de Caja Económico y Flujo Neto de Caja Financiero.

A continuación, se muestra el Flujo de Caja que indica el movimiento de los fondos del dinero que tiene el proyecto, es decir, los ingresos y erogaciones de Efectivo durante la vida del proyecto. (Ver tabla 74)

Tabla 75

Flujo de caja proyectado escenario probable

CONCEPTO / AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
I. INGRESOS		3835538.81	3933634.44	4031730.06	4129825.68	5639146.30
Ventas	0.00	3835538.81	3933634.44	4031730.06	4129825.68	5639146.30
Valor de rescate activos tangibles						1251225.00
Valor de rescate capital de trabajo						160000.00
Total Ingreso	0.00	3835538.81	3933634.44	4031730.06	4129825.68	7050371.30
II. EGRESOS						
Costos de Inversión						
(Tangible)	21580.00					
(Intangible)	2235330.39					
(Capital de Trabajo)	160000.00					
(Total de Inversión)	2416910.39					
Egresos por Actividad		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Costo de Producción)		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Gastos Administrativos)		106947.25	106947.25	106947.25	106947.25	106947.25
(Gastos de Ventas)		40000.00	40800.00	41616.00	42448.32	43297.28
(Depreciación)		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
UTILIDAD OPERATIVA	-2416910.39	765412.75	849073.68	865645.91	913348.20	2356681.78
Utilidad Antes de Impuestos		695410.93	779071.86	795644.09	843346.37	2286679.96
(Impuesto a la Renta 28 %)		208623.28	233721.56	238693.23	253003.91	686003.99
(Inversión)	2416910.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	2416910.39	556789.47	615352.12	626952.68	660344.28	1670677.79
Préstamo	1208455.20					
(Servicio de Deuda Interés)		91382.64	74047.24	55238.34	34830.67	12688.36
(Servicio de Deuda Amortización)		203945.85	221281.25	240090.15	260497.82	282640.13
Escudo Fiscal (IRFC - IREPG)		27414.79	22214.17	16571.50	10449.20	3806.51
Percepción (devolución de IGV 2%)		44203.83	45334.36	46464.90	47595.43	48725.96
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1208455.20	333079.60	387572.17	394660.59	423060.43	1427881.77

Fuente: Elaboración propia

Evaluar un proyecto significa la “valorización del mismo”, y en este caso esa valorización se hará en términos económicos y financieros, tendientes a demostrar si el proyecto es o no factible (o rentable). La rentabilidad se define, como la relación entre beneficios obtenidos frente a la inversión realizada. Un concepto necesario de mencionar es el costo de Capital de la empresa o costo del dinero, que permitirá

determinar los indicadores mencionados.

4.5.17. Costo de capital de la empresa

También se denomina Tasa de Descuento, y es aquel costo del dinero que se obtiene del promedio ponderado del costo estimado de los fondos que se han de invertir en la empresa. El proyecto será financiado por el Banco de Crédito del Perú mediante un crédito a una tasa anual efectiva de 8.5%, además se asume un Costo para el Aporte Propio igual al 20.883%, que es obtenido mediante cálculos (CAP) usando el Riesgo País actual (2,27% diciembre 5, 2015 – JP MORGAN) y el porcentaje que representa la rentabilidad de invertir en otro proyecto (18,2% de rentabilidad para la industria de hidrocarburos). El costo de capital a utilizar en la evaluación es de 14.69%.

$$CAP = [(1 + \text{Riesgo País}) * (1 + ROP)] - 1$$

$$CAP = [(1 + 2.27\%) * (1 + 18.2\%)] - 1$$

Tabla 76
Costo de capital

Fuente Financiamiento	Monto	COK	Fracción del T	Ponderación
BCP	S/. 1,208,455.20	8.50%	50%	4.25000%
Propio	S/. 1,208,455.20	20.88%	50%	10.44157%
	S/. 2,416,910.39		WACC	14.69157%

Fuente: BANCO DE CREDITO DEL PERU

4.5.18. Evaluación económica escenario probable

La evaluación económica viene a ser aquella que toma en consideración solamente el flujo real de los bienes y servicios productivos generados y/o absorbidos por el proyecto de Inversión. Bajo esta perspectiva no interesa la procedencia u origen del financiamiento, debido a ello no considera el préstamo, es decir, las fuentes externas de financiamiento, ni su amortización ni sus intereses.

Como indicadores de la Evaluación Económica de un proyecto de inversión, se emplean:

- El Valor Actual Neto Económico (VANE).
- La Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE).
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Económico).

Para la obtención de estos indicadores se utiliza como información básica el Estado Proyectado de Pérdidas y Ganancias y el Flujo Proyectado de Caja Económico. Estos informes contables serán explicados a continuación.

4.5.18.1. El valor actual neto económico (VANE) escenario probable

Este indicador mide los beneficios que generaría la empresa en el horizonte de planeamiento, actualizados al presente año. El costo de oportunidad para el capital es de 14.69%.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del Proyecto, cuando se emplea el método del valor actual neto (VAN) es el siguiente:

Si $VANE > 0 \rightarrow$ Aceptar el Proyecto.

Si $VANE < 0 \rightarrow$ Rechazar el Proyecto.

Si $VANE = 0 \rightarrow$ Indiferente.

La Fórmula a utilizar es:

$$VANE = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Dónde:

- FNE_n = Flujo Neto Económico en el año "n"
- $VANE$ = Valor Actual Neto Económico.
- i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 77

Flujo neto económico escenario probable

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 556,789.47	S/. 485,466.78	S/. -1,931,443.61
2	S/. 615,352.12	S/. 467,800.53	S/. -1,463,643.08
3	S/. 626,952.68	S/. 415,566.25	S/. -1,048,076.83
4	S/. 660,344.28	S/. 381,631.69	S/. -666,445.14
5	S/. 1,670,677.79	S/. 841,850.96	S/. 175,405.82

. Fuente: Elaboración propia

$$VANE = S/175,405.82$$

Lo que quiere decir que después de recuperar la inversión se tendrá un ingreso adicional de S/. 175,405.82 según el criterio de decisión el VANE es mayor que cero y se aceptaría el proyecto.

4.5.18.2. Tasa interna de retorno económico escenario probable

Tasa de interés a la que se igualan los flujos netos económicos actualizados al año presente (cero) con la inversión del proyecto. Es aquel valor de la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero Si la TIRE encontrado es mayor que la tasa de descuento de 14.69% entonces se acepta el proyecto, de lo contrario se rechaza.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del proyecto cuando se emplea el Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es el siguiente:

Si el TIRE es mayor que cero y mayor que el costo de capital, se Acepta el proyecto. Si TIRE es menor o igual que cero, y menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

$$0 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

$$175,405.82 = \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRE = 17.22%

El valor del TIRE es 17.22%, el cual es mayor que cero y que el interés del costo de oportunidad de capital (14.69%), por lo tanto, bajo ese escenario se aceptaría el proyecto.

4.5.18.3. La relación beneficio / Costo escenario

Este indicador divide el Valor Actual de los beneficios futuros entre la inversión.

La Formula a utilizar es:

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^n \frac{FNE_n}{(1+i)^n}}{I_0}$$

Este indicador tiene que ser mayor que 1 para que el proyecto sea rentable:

Si $BC < 1$ el proyecto no genera beneficio.

Si $BC = 0$ el proyecto no genera ni utilidad ni ganancia.

Si $BC > 1$ el proyecto es rentable.

$$BC = 1.07$$

Se tiene que el BC es mayor que uno por lo tanto el proyecto es rentable bajo ese escenario.

4.5.18.4. Periodo de recupero de la inversión (económico) escenario probable

Este indicador, calcula el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial. Esta recuperación se da mediante las utilidades obtenidas. Los cálculos para hallar el periodo de recuperación de la inversión se observan en la tabla 77.

El PRIE es 4.2 años o, 4 años 2 meses y 75 días.

Tabla 78

Periodo de recupero de la inversión (económico)

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 556,789.47	S/. 485,466.78	S/. -1,931,443.61
2	S/. 615,352.12	S/. 467,800.53	S/. -1,463,643.08
3	S/. 626,952.68	S/. 415,566.25	S/. -1,048,076.83
4	S/. 660,344.28	S/. 381,631.69	S/. -666,445.14
5	S/. 1,670,677.79	S/. 841,850.96	S/. 175,405.82

Fuente: Elaboración propia

4.5.19. Evaluación financiera escenario probable

Es aquella que, además de considerar el Flujo Real de los Bienes y Servicios productivos generados y/o absorbidos por el Proyecto de Inversión, considera el préstamo o financiamiento externo, su amortización y sus intereses. En tal sentido, este enfoque corresponde al Análisis del Flujo, monetario (ingresos) relativo a los bienes y servicios producidos por el Proyecto, más los prestamos recibidos de terceros o fuentes externas de financiamiento y del Flujo monetario (egresos), en contrapartida, por los bienes y servicios utilizados, más los pagos de los servicios financieros, ósea, la amortización y los intereses de los prestamos obtenidos.

Como indicadores de la evaluación financiera se utiliza:

- El Valor Actual Neto Financiero (VANF).
- La Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF).
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Financiero).

4.5.19.1. Valor actual Neto financiero escenario probable

Para hallar el VANF se actualiza el Flujo Neto de Caja Financiero donde si se considera la amortización y se compara el valor Actual obtenido con el valor Actual de la Inversión Inicial financiada con préstamos o recursos externos, es decir incluye los

intereses y amortizaciones del préstamo, así mismo sus ingresos y gastos del proyecto. Este índice permite conocer la capacidad del proyecto desde el punto de vista del préstamo.

La fórmula a utilizar es:

$$VANF = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNFn}{(1+i)^n}$$

Donde:

FNFn = Beneficio Neto Financiero en el año “n”.

VANF = Valor Actual Neto Financiero.

i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 79

Flujo neto financiero

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 333,079.60	S/. 290,413.33	S/. -918,041.87
2	S/. 387,572.17	S/. 294,638.56	S/. -623,403.31
3	S/. 394,660.59	S/. 261,594.90	S/. -361,808.41
4	S/. 423,060.43	S/. 244,498.62	S/. -117,309.79
5	S/. 1,427,881.77	S/. 719,506.56	S/. 602,196.78

Fuente: Elaboración propia

$$VANF = S/. 602,196.78$$

Al actualizar por el mismo método con una tasa de costo de capital de 14.96% se tiene que el VANF es de S/. 602,196.78 demostrando que aun con el fuerte préstamo se puede llevar a cabo el proyecto.

4.5.19.2. Tasa interna de retorno financiero escenario probable

La TIRF se ha obtenido con el mismo procedimiento para hallar la TIRE, usando la siguiente fórmula:

$$S/. 602,196.78 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNF_n}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRF es: 29.64%

El valor del TIRF es 29.64%, el cual es mayor que cero y además es mayor que el interés del costo de oportunidad de capital, por lo tanto, se determina la aceptación del proyecto.

4.5.19.3. La relación beneficio / Costo escenario probable

Este indicador divide el Valor Actual Neto Financiero de los beneficios futuros entre la inversión.

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} \frac{BN_n}{(1+i)^n}}{I_0}$$

$$BC = 1.50$$

Se tiene que el BC es mayor que uno por lo tanto el proyecto es rentable, y por cada nuevo sol invertido se recupera S/. 0.50.

4.5.19.4. Periodo de recuperado de la inversión (financiero) escenario probable

Los cálculos para hallar el periodo de recuperación de la inversión se observan en el cuadro N° 5.28. Se ve que la inversión se recupera a los 4 años y 10 mes (PRIF = 4.6582 años) de operación de la planta, con lo cual se llega a la conclusión, que el proyecto es rentable.

Tabla 80

Periodo de recupero de la inversión (financiero)

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 333,079.60	S/. 290,413.33	S/. -918,041.87
2	S/. 387,572.17	S/. 294,638.56	S/. -623,403.31
3	S/. 394,660.59	S/. 261,594.90	S/. -361,808.41
4	S/. 423,060.43	S/. 244,498.62	S/. -117,309.79
5	S/. 1,427,881.77	S/. 719,506.56	S/. 602,196.78

Fuente: Elaboración propia

Tabla 81

Flujo de caja proyectado escenario pesimista

CONCEPTO / AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
I. INGRESOS		3719310.37	3814433.39	3909556.42	4004679.45	5511027.47
Ventas	0.00					
Valor de rescate activos tangibles						1251225.00
Valor de rescate capital de trabajo						160000.00
Total Ingreso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1411225.00
II. EGRESOS						
Costos de Inversión						
(Tangible)	21580.00					
(Intangible)	2235330.39					
(Capital de Trabajo)	160000.00					
(Total de Inversión)	2416910.39					
Egresos por Actividad		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Costo de Producción)		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Gastos Administrativos)		106947.25	106947.25	106947.25	106947.25	106947.25
(Gastos de Ventas)		40000.00	40800.00	41616.00	42448.32	43297.28
(Depreciación)		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
UTILIDAD OPERATIVA	-2416910.39	649184.30	729872.63	743472.27	788201.96	2228562.95
Utilidad Antes de Impuestos		579182.48	659870.81	673470.45	718200.14	2158561.13
(Impuesto a la Renta 28 %)		173754.74	197961.24	202041.13	215460.04	647568.34
(Inversión)	2416910.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	2416910.39	475429.56	531911.39	541431.14	572741.92	1580994.61
Préstamo	1208455.20					
(Servicio de Deuda Interés)		91382.64	74047.24	55238.34	34830.67	12688.36
(Servicio de Deuda Amortización)		203945.85	221281.25	240090.15	260497.82	282640.13

Escudo Fiscal (IRFC - IREPG)		27414.79	22214.17	16571.50	10449.20	3806.51
Percepción (devolución de IGV 2%)		44203.83	45334.36	46464.90	47595.43	48725.96
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1208455.20	251719.69	304131.44	309139.05	335458.06	1338198.59

Fuente: Elaboración propia

Evaluar un proyecto significa la “valorización del mismo”, y en este caso esa valorización se hará en términos económicos y financieros, tendientes a demostrar si el proyecto es o no factible (o rentable). La rentabilidad se define, como la relación entre beneficios obtenidos frente a la inversión realizada. Un concepto necesario de mencionar es el costo de Capital de la empresa o costo del dinero, que permitirá determinar los indicadores mencionados.

4.5.19.5. Costo de capital de la empresa

También se denomina Tasa de Descuento, y es aquel costo del dinero que se obtiene del promedio ponderado del costo estimado de los fondos que se han de invertir en la empresa. El proyecto será financiado por el Banco de Crédito del Perú mediante un crédito a una tasa anual efectiva de 8.5%, además se asume un Costo para el Aporte Propio igual al 20.883%, que es obtenido mediante cálculos (CAP) usando el Riesgo País actual (2,27% diciembre 5, 2015 – JP MORGAN) y el porcentaje que representa la rentabilidad de invertir en otro proyecto (18,2% de rentabilidad para la industria de hidrocarburos). De acuerdo al cuadro N° 10.1. El costo de capital a utilizar en la evaluación es de 14.69%.

$$CAP = [(1 + \text{Riesgo País}) * (1 + ROP)] - 1$$

$$CAP = [(1 + 2.27\%) * (1 + 18.2\%)] - 1$$

Tabla 82
Costo de capital

Fuente Financiamiento	Monto	COK	Fracción del T	Ponderación
BCP	S/. 1,208,455.20	8.50%	50%	4.25000%
Propio	S/. 1,208,455.20	20.88%	50%	10.44157%
	S/. 2,416,910.39		WACC	14.69157%

Fuente: Banco de Crédito del Perú

4.5.20. Evaluación económica escenario pesimista

La evaluación económica viene a ser aquella que toma en consideración solamente el flujo real de los bienes y servicios productivos generados y/o absorbidos por el proyecto de Inversión. Bajo esta perspectiva no interesa la procedencia u origen del financiamiento, debido a ello no considera el préstamo, es decir, las fuentes externas de financiamiento, ni su amortización ni sus intereses.

Como indicadores de la Evaluación Económica de un proyecto de inversión, se emplean:

- El Valor Actual Neto Económico (VANE).
- La Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE).
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Económico).

Para la obtención de estos indicadores se utiliza como información básica el Estado Proyectado de Pérdidas y Ganancias y el Flujo Proyectado de Caja Económico. Estos informes contables serán explicados a continuación.

4.5.20.1. El valor actual Neto económico (VANE) escenario pesimista

Este indicador mide los beneficios que generaría la empresa en el horizonte de planeamiento, actualizados al presente año. El costo de oportunidad para el capital es de 14.69%.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del Proyecto, cuando se emplea el método del valor actual neto (VAN) es el siguiente:

Si $VANE > 0 \rightarrow$ Aceptar el Proyecto.

Si $VANE < 0 \rightarrow$ Rechazar el Proyecto.

Si $VANE = 0 \rightarrow$ Indiferente.

La Formula a utilizar es:

$$VANE = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Dónde:

- FNE_n = Flujo Neto Económico en el año "n"
- $VANE$ = Valor Actual Neto Económico.
- i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 83

Flujo neto económico escenario pesimista

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 475,429.56	S/. 414,528.77	S/. -2,002,381.62
2	S/. 531,911.39	S/. 404,367.55	S/. -1,598,014.07
3	S/. 541,431.14	S/. 358,879.57	S/. -1,239,134.50
4	S/. 572,741.92	S/. 331,003.80	S/. -908,130.70
5	S/. 1,580,994.61	S/. 796,659.80	S/. -111,470.90

Fuente: Elaboración propia

$VANE = S/. -111,470.90$

Lo que quiere decir que después del plazo del proyecto de 5 años, bajo un escenario pesimista no se recuperaría la inversión.

4.5.20.2. Tasa interna de retorno económico escenario pesimista

Tasa de interés a la que se igualan los flujos netos económicos actualizados al año presente (cero) con la inversión del proyecto. Es aquel valor de la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero Si la TIRE encontrado es mayor que la tasa de descuento de 14.69% entonces se acepta el proyecto, de lo contrario se rechaza.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del proyecto cuando se emplea el Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es el siguiente:

Si el TIRE es mayor que cero y mayor que el costo de capital, se Acepta el proyecto. Si TIRE es menor o igual que cero, y menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

$$0 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

$$S/-111,470.90 = \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRE = 13.07%

El valor del TIRE es 13.07%, el cual es mayor que cero y menor que el interés del costo de oportunidad de capital (14.69%), por lo tanto, no se acepta el proyecto bajo ese escenario, pero es riesgoso.

4.5.20.3. La relación Beneficio / Costo escenario pesimista

Este indicador divide el Valor Actual de los beneficios futuros entre la inversión.

La Formula a utilizar es:

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}}{I_0}$$

Este indicador tiene que ser mayor que 1 para que el proyecto sea rentable:

Si $BC < 1$ el proyecto no genera beneficio.

Si $BC = 0$ el proyecto no genera ni utilidad ni ganancia.

Si $BC > 1$ el proyecto es rentable.

$$BC = 0.95$$

Se tiene que el BC es menor que 1, por lo que, bajo el escenario pesimista no se recuperaría la inversión.

4.5.20.4. Periodo de recupero de la inversión (económico) escenario pesimista

Este indicador, calcula el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial. Esta recuperación se da mediante las utilidades obtenidas. Los cálculos para hallar el periodo de recuperación de la inversión se observan en el cuadro.

Se ve que la inversión no se recupera en el plazo del proyecto de 5 años.

Tabla 84

Periodo de recupero de la inversión (económico)

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 475,429.56	S/. 414,528.77	S/. -2,002,381.62
2	S/. 531,911.39	S/. 404,367.55	S/. -1,598,014.07
3	S/. 541,431.14	S/. 358,879.57	S/. -1,239,134.50
4	S/. 572,741.92	S/. 331,003.80	S/. -908,130.70
5	S/. 1,580,994.61	S/. 796,659.80	S/. -111,470.90

Fuente: Elaboración propia

4.5.21. Evaluación financiera escenario pesimista

Es aquella que, además de considerar el Flujo Real de los Bienes y Servicios productivos generados y/o absorbidos por el Proyecto de Inversión, considera el préstamo o financiamiento externo, su amortización y sus intereses. En tal sentido, este enfoque corresponde al Análisis del Flujo, monetario (ingresos) relativo a los bienes y servicios producidos por el Proyecto, más los préstamos recibidos de terceros o fuentes externas de financiamiento y del Flujo monetario (egresos), en contrapartida, por los bienes y servicios utilizados, más los pagos de los servicios financieros, ósea, la amortización y los intereses de los préstamos obtenidos.

Como indicadores de la evaluación financiera se utiliza:

- El Valor Actual Neto Financiero (VANF)
- La Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF)
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Financiero)

4.5.21.1. Valor actual neto financiero pesimista

Para hallar el VANF se actualiza el Flujo Neto de Caja Financiero donde si se considera la amortización y se compara el valor Actual obtenido con el valor Actual de la Inversión Inicial financiada con préstamos o recursos externos, es decir incluye los intereses y amortizaciones del préstamo, así mismo sus ingresos y gastos del proyecto. Este índice permite conocer la capacidad del proyecto desde el punto de vista del préstamo.

La fórmula a utilizar es:

$$VANF = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNFn}{(1+i)^n}$$

Dónde:

$FNFn$ = Beneficio Neto Financiero en el año “n”.

$VANF$ = Valor Actual Neto Financiero.

i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 85

Flujo neto financiero

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 251,719.69	S/. 219,475.32	S/. -988,979.88
2	S/. 304,131.44	S/. 231,205.58	S/. -757,774.29
3	S/. 309,139.05	S/. 204,908.21	S/. -552,866.08
4	S/. 335,458.06	S/. 193,870.73	S/. -358,995.35
5	S/. 1,338,198.59	S/. 674,315.40	S/. 315,320.05

Fuente: Elaboración propia

$$VANF = S/. 315,320.05$$

Al actualizar por el mismo método con una tasa de costo de capital de 10.97% se tiene que el $VANF$ es de S/. 315,320.05 demostrando que aun con el fuerte préstamo se puede llevar a cabo el proyecto.

4.5.21.2. Tasa interna de retorno financiero escenario pesimista

La TIRF se ha obtenido con el mismo procedimiento para hallar la TIRE, usando la siguiente formula:

$$S/315,320.05 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNFn}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRF es: 22.56%

El valor del TIRF es 22.56%, el cual es mayor que cero y además es mayor que el interés del costo de oportunidad de capital; por lo tanto, se determina la aceptación del proyecto.

4.5.21.3. La relación Beneficio / Costo escenario pesimista

Este indicador divide el Valor Actual Neto Financiero de los beneficios futuros entre la inversión.

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} \frac{BNn}{(1+i)^n}}{I_0}$$

$$BC = 1.26$$

Se tiene que el BC es mayor que uno por lo tanto el proyecto es rentable, y por cada nuevo sol invertido se recupera S/. 0.26

4.5.21.4. Periodo de recupero de la inversión (financiero) escenario pesimista

Se ve que la inversión se recupera a los 4 años y 5 meses (PRIF = 4.46 años) de operación de la planta, con lo cual se llega a la conclusión, que el proyecto es rentable.

Tabla 86

Periodo de recupero de la inversión (financiero)

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 251,719.69	S/. 219,475.32	S/. -988,979.88
2	S/. 304,131.44	S/. 231,205.58	S/. -757,774.29
3	S/. 309,139.05	S/. 204,908.21	S/. -552,866.08
4	S/. 335,458.06	S/. 193,870.73	S/. -358,995.35
5	S/. 1,338,198.59	S/. 674,315.40	S/. 315,320.05

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87

Flujo de caja proyectado escenario optimista

CONCEPTO / AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
I. INGRESOS		3951767.26	4052835.48	4153903.70	4254971.91	5767265.13
Ventas	0.00					
Valor de rescate activos tangibles						1251225.00
Valor de rescate capital de trabajo						160000.00
Total Ingreso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1411225.00
II. EGRESOS						
Costos de Inversión						
(Tangible)	21580.00					
(Intangible)	2235330.39					
(Capital de Trabajo)	160000.00					
(Total de Inversión)	2416910.39					
Egresos por Actividad		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Costo de Producción)		2853177.00	2866811.69	2947519.08	2997080.10	3062218.17
(Gastos Administrativos)		106947.25	106947.25	106947.25	106947.25	106947.25
(Gastos de Ventas)		40000.00	40800.00	41616.00	42448.32	43297.28
(Depreciación)		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
UTILIDAD OPERATIVA	-2416910.39	881641.20	968274.72	987819.55	1038494.43	2484800.61
Utilidad Antes de Impuestos		811639.37	898272.90	917817.73	968492.61	2414798.78
(Impuesto a la Renta 28 %)		243491.81	269481.87	275345.32	290547.78	724439.64
(Inversión)	2416910.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciación		70001.82	70001.82	70001.82	70001.82	70001.82
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	2416910.39	638149.38	698792.85	712474.23	747946.65	1760360.97
Préstamo	1208455.20					
(Servicio de Deuda Interés)		91382.64	74047.24	55238.34	34830.67	12688.36
(Servicio de Deuda Amortización)		203945.85	221281.25	240090.15	260497.82	282640.13
Escudo Fiscal (IRFC - IREPG)		27414.79	22214.17	16571.50	10449.20	3806.51
Percepción (devolución de IGV 2%)		44203.83	45334.36	46464.90	47595.43	48725.96
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1208455.20	414439.52	471012.90	480182.14	510662.79	1517564.95

Fuente: Elaboración propia

Evaluar un proyecto significa la “valorización del mismo”, y en este caso esa valorización se hará en términos económicos y financieros, tendientes a demostrar si el proyecto es o no factible (o rentable). La rentabilidad se define, como la relación entre beneficios obtenidos frente a la inversión realizada. Un concepto necesario de mencionar es el costo de Capital de la empresa o costo del dinero, que permitirá determinar los indicadores mencionados.

4.5.21.5. Costo capital de la empresa

También se denomina Tasa de Descuento, y es aquel costo del dinero que se obtiene del promedio ponderado del costo estimado de los fondos que se han de invertir en la empresa. El proyecto será financiado por el Banco de Crédito del Perú mediante un crédito a una tasa anual efectiva de 8.5%, además se asume un Costo para el Aporte Propio igual al 10.97%, que es obtenido mediante cálculos (CAP) usando el Riesgo País actual (2,27% diciembre 5, 2015 – JP MORGAN) y el porcentaje que representa la rentabilidad de invertir en otro proyecto (18,2% de rentabilidad para la industria de hidrocarburos). De acuerdo al cuadro N° 10.1. El costo de capital a utilizar en la evaluación es de 14.69%.

$$CAP = [(1 + \text{Riesgo País}) * (1 + ROP)] - 1$$

$$CAP = [(1 + 2.27\%) * (1 + 18.2\%)] - 1$$

Tabla 88

Costo de capital

Fuente Financiamiento	Monto	COK	Fracción del T	Ponderación
Inter Bank	S/. 1,259,279.47	8.50%	50%	4.25000%
Propio	S/. 1,259,279.47	20.88%	50%	10.44157%
	S/. 2,518,558.95		WACC	14.69157%

Fuente: Banco de Crédito del Perú

4.5.22. Evaluación económica escenario optimista

La evaluación económica viene a ser aquella que toma en consideración solamente el flujo real de los bienes y servicios productivos generados y/o absorbidos por el proyecto de Inversión. Bajo esta perspectiva no interesa la procedencia u origen del financiamiento, debido a ello no considera el préstamo, es decir, las fuentes externas de financiamiento, ni su amortización ni sus intereses.

Como indicadores de la Evaluación Económica de un proyecto de inversión, se emplean:

- El Valor Actual Neto Económico (VANE).
- La Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE).
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Económico).

Para la obtención de estos indicadores se utiliza como información básica el Estado Proyectado de Pérdidas y Ganancias y el Flujo Proyectado de Caja Económico. Estos informes contables serán explicados a continuación.

4.5.22.1.El valor actual neto económico (VANE) escenario optimista

Este indicador mide los beneficios que generaría la empresa en el horizonte de planeamiento, actualizados al presente año. El costo de oportunidad para el capital es de 14.69%.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del Proyecto, cuando se emplea el método del valor actual neto (VAN) es el siguiente:

Si $VANE > 0 \rightarrow$ Aceptar el Proyecto.

Si $VANE < 0 \rightarrow$ Rechazar el Proyecto.

Si $VANE = 0 \rightarrow$ Indiferente.

La Fórmula a utilizar es:

$$VANE = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Dónde:

- FNE_n = Flujo Neto Económico en el año “n”
- VANE = Valor Actual Neto Económico.
- i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 89

Flujo neto económico escenario optimista

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 638,149.38	S/. 556,404.79	S/. -1,860,505.60
2	S/. 698,792.85	S/. 531,233.51	S/. -1,329,272.10
3	S/. 712,474.23	S/. 472,252.94	S/. -857,019.16
4	S/. 747,946.65	S/. 432,259.58	S/. -424,759.58
5	S/. 1,760,360.97	S/. 887,042.12	S/. 462,282.54

Fuente: Elaboración propia

VANE= S/. 462,282.54

Lo que quiere decir que después de recuperar la inversión se tendrá un ingreso adicional de S/462,282.54 y según el criterio de decisión el VANE es mayor que cero por lo tanto se acepta el proyecto.

4.5.22.2. Tasa interna de retorno económico escenario optimista

Tasa de interés a la que se igualan los flujos netos económicos actualizados al año presente (cero) con la inversión del proyecto. Es aquel valor de la tasa de interés que hace que el VAN sea igual a cero Si la TIRE encontrado es mayor que la tasa de descuento de 14.69% entonces se acepta el proyecto, de lo contrario se rechaza.

El criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo del proyecto cuando se emplea el Método de la Tasa Interna de Retorno (TIR) es el siguiente:

Si el TIRE es mayor que cero y mayor que el costo de capital, se Acepta el proyecto. Si TIRE es menor o igual que cero, y menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

$$0 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

$$S/.462,282.54 = \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRE = 21,29%

El valor del TIRE es 21,29%, el cual es mayor que cero y además es mayor que el interés del costo de oportunidad de capital (14.69%); por lo tanto, se acepta el proyecto.

4.5.22.3. La relación Beneficio / Costo escenario optimista

Este indicador divide el Valor Actual de los beneficios futuros entre la inversión.

La Fórmula a utilizar es:

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNE_n}{(1+i)^n}}{I_0}$$

Este indicador tiene que ser mayor que 1 para que el proyecto sea rentable:

Si $BC < 1$ el proyecto no genera beneficio.

Si $BC = 0$ el proyecto no genera ni utilidad ni ganancia.

Si $BC > 1$ el proyecto es rentable.

$$BC = 1.19$$

Se tiene que el BC es mayor que uno por lo tanto el proyecto es rentable, y por cada dólar invertido se recupera S/.0.19 con el flujo económico.

4.5.22.4. Periodo de recupero de la inversión (económico) escenario optimista

Este indicador, calcula el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial. Esta recuperación se da mediante las utilidades obtenidas. Los cálculos para hallar el periodo de recuperación de la inversión se observan en el cuadro.

Se ve que la inversión se recupera a los 4 años y 6 meses (PRIE = 4.5211 años) de operación de la planta, con lo cual se llega a la conclusión, que el proyecto es rentable.

Tabla 90

Periodo de recupero de la inversión (económico)

PERIODO	FLUJO DE CAJA ECÓNOMICO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39	S/. -2,416,910.39
1	S/. 638,149.38	S/. 556,404.79	S/. -1,860,505.60
2	S/. 698,792.85	S/. 531,233.51	S/. -1,329,272.10
3	S/. 712,474.23	S/. 472,252.94	S/. -857,019.16
4	S/. 747,946.65	S/. 432,259.58	S/. -424,759.58
5	S/. 1,760,360.97	S/. 887,042.12	S/. 462,282.54

Fuente: Elaboración propia

4.5.23. Evaluación financiera escenario optimista

Es aquella que, además de considerar el Flujo Real de los Bienes y Servicios productivos generados y/o absorbidos por el Proyecto de Inversión, considera el préstamo o financiamiento externo, su amortización y sus intereses. En tal sentido, este enfoque corresponde al Análisis del Flujo, monetario (ingresos) relativo a los bienes y servicios producidos por el Proyecto, más los prestamos recibidos de terceros o fuentes externas de financiamiento y del Flujo monetario (egresos), en contrapartida, por los

bienes y servicios utilizados, más los pagos de los servicios financieros, ósea, la amortización y los intereses de los préstamos obtenidos.

Como indicadores de la evaluación financiera se utiliza:

- El Valor Actual Neto Financiero (VANF).
- La Tasa Interna de Retorno Financiero (TIRF).
- La Relación Beneficio / Costo.
- Periodo de Recupero de la Inversión (Financiero).

4.5.23.1. Valor actual neto financiero escenario optimista

Para hallar el VANF se actualiza el Flujo Neto de Caja Financiero donde si se considera la amortización y se compara el valor Actual obtenido con el valor Actual de la Inversión Inicial financiada con préstamos o recursos externos, es decir incluye los intereses y amortizaciones del préstamo, así mismo sus ingresos y gastos del proyecto. Este índice permite conocer la capacidad del proyecto desde el punto de vista del préstamo.

La fórmula a utilizar es:

$$VANF = -I_0 \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNFn}{(1+i)^n}$$

Dónde:

FNFn = Beneficio Neto Financiero en el año “n”.

VANF = Valor Actual Neto Financiero.

i = Costo de Capital (14.69%)

Tabla 91

Flujo neto financiero

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 414,439.52	S/. 361,351.33	S/. -847,103.86
2	S/. 471,012.90	S/. 358,071.54	S/. -489,032.32
3	S/. 480,182.14	S/. 318,281.58	S/. -170,750.74
4	S/. 510,662.79	S/. 295,126.51	S/. 124,375.77
5	S/. 1,517,564.95	S/. 764,697.73	S/. 889,073.50

Fuente: Elaboración propia

$$\text{VANF} = \text{S/. } 889,073.50$$

Al actualizar por el mismo método con una tasa de costo de capital de 14.69% se tiene que el VANF es de S/. 889,073.50 demostrando que aun con el fuerte préstamo se puede llevar a cabo el proyecto.

4.5.23.2. Tasa interna de retorno financiero escenario optimista

La TIRF se ha obtenido con el mismo procedimiento para hallar la TIRE, usando la siguiente fórmula:

$$\text{S/. } 889,073.50 = -I_0 + \sum_{n=1}^{n=10} \frac{FNF_n}{(1+i)^n}$$

Usando la Hoja de Cálculo Excel se tiene que el valor del TIRF es: 36.66%

El valor del TIRF es 36.66%, el cual es mayor que cero y además es mayor que el interés del costo de oportunidad de capital; por lo tanto, se determina la aceptación del proyecto.

4.5.23.3. La relación Beneficio / Costo escenario optimista

Este indicador divide el Valor Actual Neto Financiero de los beneficios futuros entre la inversión.

$$BC = \frac{\sum_{n=1}^{n=10} \frac{BNn}{(1+i)^n}}{I_0}$$

$$BC = 1.74$$

Se tiene que el BC es mayor que uno por lo tanto el proyecto es rentable, y por cada nuevo sol invertido se recupera S/. 0.74

4.5.23.4. Periodo de recupero de la inversión (financiero) escenario optimista

Los cálculos para hallar el periodo de recuperación de la inversión se observan en el cuadro. Se ve que la inversión se recupera a los 3 años y 5 meses (PRIF = 3.421 años) de operación de la planta, con lo cual se llega a la conclusión, que el proyecto es rentable.

Tabla 92

Periodo de recupero de la inversión (financiero)

PERIODO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO	FLUJO DE CAJA ACTUALIZADO ACUMULADO
0	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20	S/. -1,208,455.20
1	S/. 414,439.52	S/. 361,351.33	S/. -847,103.86
2	S/. 471,012.90	S/. 358,071.54	S/. -489,032.32
3	S/. 480,182.14	S/. 318,281.58	S/. -170,750.74
4	S/. 510,662.79	S/. 295,126.51	S/. 124,375.77
5	S/. 1,517,564.95	S/. 764,697.73	S/. 889,073.50

Fuente: Elaboración propia

4.5.24. Valor actual económico ponderado neto esperado del proyecto

Se considera al VANE esperado a la ponderación de los 3 escenarios, pesimista, probable y optimista del proyecto. El valor de la ponderación es asignado bajo criterios reales.

Tabla 93

Valor actual económico ponderado neto esperado del proyecto

ESCENARIO	Precio de Venta	%	VANF	PONDERACIÓN
Pesimista	32 soles o menos	20%	S/. 315,320.05	S/. 63,064.01
Probable	33 soles	60%	S/. 458,758.42	S/. 275,255.05
Optimista	34 soles o mas	20%	S/. 889,073.50	S/. 177,814.70
				S/. 516,133.76

Fuente: Elaboración propia

4.5.25. Valor actual financiero ponderado neto esperado del proyecto

Se considera al VANF esperado a la ponderación de los 3 escenarios, pesimista, probable y optimista del proyecto. El valor de la ponderación es asignado bajo criterios reales.

Tabla 94

Valor actual financiero ponderado neto esperado del proyecto

ESCENARIO	Precio de Venta	%	TIRF	PONDERACIÓN
Pesimista	32 soles o menos	20%	22.56%	4.51%
Probable	32.5 soles	60%	26.11%	15.66%
Optimista	34 soles o mas	20%	36.66%	7.33%
				27.51%

Fuente: Elaboración propia

4.5.26. Análisis de riesgos

El análisis de riesgos es una simulación del comportamiento del VANF, TIRF y BC con respecto a dos variaciones; un aumento en el costo de producción de GLP o una disminución en el ingreso.

Esta simulación es importante ya que se conocerá los rangos en los que el proyecto puede trabajar y seguir siendo rentable.

A continuación, se mostrará el análisis de riesgos bajo los 3 escenarios probables del proyecto.

4.5.26.1. Escenario pesimista

Bajo este escenario, el proyecto solo podría soportar una disminución del 3% en ventas o un aumento del 4.5% en los costos de producción. Teniendo en cuenta que para este escenario el precio de venta es de S/32.5

Tabla 95

Análisis de riesgos escenario pesimista

Escenario pesimista		Disminución de ingresos: 3%	
VANF	S/.315,320.05	VANF	S/. 24,985.02
VANF	S/.315,320.05	VANF	S/. 24,985.02
TIRF	22.56%	TIRF	15.32%
BC	1.26	BC	1.02
Escenario pesimista		Aumento costos de producción: 4.5%	
VANF	S/.315,320.05	VANF	S/. 3,597.52
VANF	S/.315,320.05	VANF	S/. 3,597.52
TIRF	22.56%	TIRF	14.78%
BC	1.26	BC	1.00

Fuente: Elaboración propia

4.5.26.2. Escenario probable

En este escenario, el proyecto sería un poco más rentable, es por eso que el porcentaje de disminución de ingresos podría llegar hasta el 6% así como el porcentaje de aumento en los costos de producción en un 8.5%.

Tabla 96

Análisis de riesgos escenario probable

Escenario probable		Disminución de ingresos: 6%	
VANF	S/.602,196.78	VANF	S/. 4,314.11
VANF	S/.602,196.78	VANF	S/. 4,314.11
TIRF	29.64%	TIRF	14.80%
BC	1.50	BC	1.00
Escenario probable		Aumento costos de producción: 8.5%	
VANF	S/.602,196.78	VANF	S/. 13,387.54
VANF	S/.602,196.78	VANF	S/. 13,387.54
TIRF	29.64%	TIRF	15.03%
BC	1.50	BC	1.01

Fuente: Elaboración propia

4.5.26.3. Escenario optimista

Como su nombre lo dice, bajo este escenario existirían las mejores condiciones para que el proyecto sea más rentable. Por este motivo se podría soportar una disminución en el ingreso de 8.5% y un aumento en los costos de producción de 12.5%.

Tabla 97

Análisis de riesgos escenario optimista

Escenario optimista		Disminución de ingresos: 8.5%	
VANF	S/.889,073.50	VANF	S/. 17,688.53
VANF	S/.889,073.50	VANF	S/. 17,688.53
TIRF	36.66%	TIRF	15.14%
BC	1.74	BC	1.01
Escenario optimista		Aumento costos de producción: 12.5%	
VANF	S/.889,073.50	VANF	S/. 23,177.57
VANF	S/.889,073.50	VANF	S/. 23,177.57
TIRF	36.66%	TIRF	15.27%
BC	1.74	BC	1.02

Fuente: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El estudio revela rentabilidad del proyecto.

El sector Hidrocarburos ha tenido un crecimiento muy importante en los últimos años, y específicamente el consumo de GLP doméstico. Sin embargo, la ciudad de Bagua Grande, es un mercado con una demanda insatisfecha por la falta de inversión, promoción y la escasez del recurso; por lo que en los análisis del árbol de problemas y modelo Canvas, se concluye que el proyecto demuestra la existencia de un mercado potencial en expansión para la comercialización de cilindros de GLP que no está siendo atendido.

En el análisis de mercado, se concluye que el público objetivo al que se dirige este proyecto se concentra en todas las personas que consumen GLP doméstico en la ciudad de Bagua Grande, provincia de Utcubamba, departamento de Amazonas, lugar donde estará ubicada la planta procesadora de GLP. Esta última tendrá una capacidad instalada de procesamiento de 400Kg/hora de GLP que equivale a 40 cilindros o balones del producto.

Con respecto al mercado competidor se concluye que actualmente no existe competencia debido a la ausencia de una planta envasadora; pero si de distribución se trata, existen tres competidores que están inscritos formalmente en OSINERGMIN. Sin embargo, presentan deficiencias tanto en el producto como en el servicio entregado; lo cual es una oportunidad para el proyecto. Con la información obtenida se plantea una estrategia de comercialización con un canal de distribución directa asumiendo todas las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario; enfocado en la segmentación Geográfica y Conductual.

En el análisis de la viabilidad técnica según el estudio de macro- localización y micro-localización después de realizar diferencias entre provincias y distritos, se determinó que el lugar estratégico para la ubicación de la planta por las mayores ventajas comparativas en cuanto a disponibilidad de materia prima (agua potable), mano de obra, terrenos, clima, seguridad, red vial, nivel de instrucción, energía., es la ciudad de Bagua Grande, distrito de la provincia de Utcubamba, provincia con mayor población de la Región Amazonas. Además, se identificó los componentes riesgosos del Gas Licuado de Petróleo (GLP), la maquinaria que se utilizará para las operaciones de envasado, distribución de las áreas de la planta y su respectiva señalización para prevención de riesgos. Por último, se realizó un Plan OMEN OPERACIONAL, donde se propuso objetivos a corto, mediano y largo plazo enfocados en la operatividad de la planta, capacidad de producción y la ejecución de proyectos para generar valor respectivamente.

En base al análisis organizacional, se determinó que la planta envasadora y distribuidora sería una empresa individual con responsabilidad limitada (E.I.R.L.) y llevaría como denominación “Planta Envasadora y Distribuidora de GLP Mi Cariñito”. Cuenta con una estructura orgánica dividida en 3 áreas: Logística, Producción y control de calidad y Comercialización, en el cual se ha detallado las funciones y responsabilidades de cada miembro de la empresa, que permitan realizar con eficiencia y eficacia las tareas asignadas; que viene a ser un factor clave que determinan la viabilidad del proyecto.

Con lo que respecta al análisis Económico y Financiera, el proyecto demanda una Inversión total de S/: 2'416,910.39, siendo la inversión en activo Tangible de S/. 2'235,330., en Activo Intangible S/. 21,580.00, Capital de Trabajo de S/. 160,000.00. Asimismo, el Banco de Crédito del Perú (BCP), proporcionará el financiamiento que equivale 50% de la inversión total del proyecto, es decir aporta S/.1'208,455.20 a una tasa del 8.5% anual efectiva, pagaderos en 5 años.

Se posee un VANF S/. 602,196.78 y TIRF 29.63% ponderado. Este cálculo se obtuvo de un análisis bajo 3 escenarios: probable (60%), pesimista (20%) y optimista (20%).

Como conclusión general el estudio revela que el proyecto es rentable desde el punto de vista técnico, económico y financiero.

5.2. Recomendaciones

Renovar la maquinaria con la más alta tecnología para ampliar la capacidad de producción de la planta en el mediano plazo teniendo en cuenta que existen 6 distritos más que conforman la provincia de Utcubamba, y que las vías de comunicación son de fácil acceso; por lo que se podría ampliar el alcance de las operaciones.

Considerar la posibilidad de expansión de mercado, abarcando las zonas de influencia del lugar estudiado; dado que, son 6 distritos que estarían alrededor de la ciudad de Bagua Grande, distrito también de la provincia de Utcubamba.

Con respecto al punto anterior es necesario desarrollar planes de negocio que desarrolle la iniciativa o emprendimiento de los miembros de los distritos, pertenecientes a las zonas de influencia del proyecto; a fin de consolidar alianzas estratégicas y mantener un escenario de estabilidad; que a su vez se traduzca en un desarrollo integral de las Comunidades y la Empresa.

Establecer comparativos con empresas que se encuentren en el mismo rubro y desarrollen las mismas operaciones, para identificar las partes débiles del producto y convertirlos en oportunidad de negocio para satisfacer las necesidades del mercado.

Por último, es necesario evaluar los procesos y determinar si se está cumpliendo con los objetivos, asimismo incorporar planes de capacitación para el personal administrativo y operativo de la planta, a fin de mejorar los aspectos relacionados con la empresa, de esta manera no se descuida los objetivos de la calidad del producto y del servicio que se ofrece.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2014). *Niveles Socioeconómicos 2014*. Recuperado de <http://www.apeim.com.pe/>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2015). *Reporte de inflación*. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/>
- BP Global. (2014). *La energía en 2013: Haciendo balance*. Recuperado de <http://www.bp.com/>
- Contraloría General de la República. (1991). *Código penal*. Recuperado de <http://www.contraloria.gob.pe/>
- Dirección General de Asuntos Ambientales. (1969). *Ley general de Aguas*. Recuperado de <http://www1.umn.edu/>
- Instituto Peruano de Economía. (2015). *Regiones del norte lideraron crecimiento en el segundo trimestre*. Recuperado de <http://ipe.org.pe/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Compendio Estadístico 2014*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2014). *Estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito, 2000-2015*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2015). *Comportamiento de la economía peruana en el segundo trimestre de 2015*. Recuperado de <https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Peruano de Economía. (2015). *Indicador compuesto de actividad económica*. Recuperado de <http://ipe.org.pe/>
- Ministerio de Energía y Minas. (1993). *Ley orgánica que norma las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional*. Recuperado de <http://intranet2.minem.gob.pe/>
- Ministerio de Energía y Minas. (1994). *Reglamento de seguridad para instalaciones y transporte de gas licuado de petróleo*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/>
- Ministerio de Energía y Minas. (2003). *Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/>
- Ministerio de Energía y Minas. (2005). *Ley orgánica de hidrocarburos*. Recuperado de <http://intranet2.minem.gob.pe/>

- Ministerio de Energía y Minas. (2014). *Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos*. Recuperado de <http://www.minem.gob.pe/>
- Ministerio del Ambiente. (2005). *Ley general del ambiente*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/>
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento*. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2014). *Valores norma: revisión de la norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre*. Recuperado de <http://planesynormas.mma.gob.cl/>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2011). *Estructura de precios de los combustibles líquidos y evolución del mercado en el Perú*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2015). *El gas natural y sus diferencias con el GLP*. Recuperado de <http://osinerg.gob.pe/>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2015). *Planta envasadora de GLP*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/>
- Petro Perú. (2013). *Hoja de datos de seguridad de materiales*. Recuperado de <http://www.petroperu.com.pe/>
- REPSOL. (1994). *Ficha datos de seguridad Gas licuado de petróleo*. Recuperado de <https://www.repsol.com>
- Secretaría de Energía. (2012). *Prospectiva del mercado de Gas licuado de Petróleo*. Recuperado de <http://sener.gob.mx/>
- Sistema de Información de Petróleo y Gas colombiano. (2013). *Cadena del gas licuado del Petróleo*. Recuperado de <http://www.sipg.gov.co/>

VII. ANEXOS

7.1. Anexo 01: Encuesta

Encuesta

Se está realizando esta encuesta para conocer cuál es el comportamiento del consumidor de Gas doméstico o Gas Licuado de petróleo (GLP) que es usado para cocinar. Le agradecemos su tiempo.

Jefe de Familia

Edad: _____ Genero M/F: _____

A.- ¿Cuántas personas son las que conforman su familia?

1 2 3 4 Más _____

B.- ¿Cuánto paga aproximadamente por el cilindro de gas?

S/.28 S/.30 S/.32 S/.34 Más _____

C.- ¿Cómo considera el precio que paga por el cilindro de gas?

Barato Precio Justo Costoso Excesivo

D.- ¿Con que frecuencia mensual consume un cilindro de gas normalmente?

1 vez 2 veces 3 veces 4 veces Más _____

E.- ¿Cuántas semanas le dura un balón de gas en promedio?

1 2 3 4 Más _____

F.- ¿De qué forma usted contacta a su proveedor de gas en su zona?

Teléfono Internet Directo Otros _____

G.- ¿Cuánto tiempo tarda su proveedor en traerle el balón de gas hacia su casa desde el momento que usted lo solicita?

0-15 minutos 15-30 minutos 30- 60 minutos Más _____

H.- ¿Su vendedor de gas le otorga algún premio cada vez que compra?

Sí No

I.- ¿Qué utilidad le da al balón de gas que compra?

Hogar Negocio Otros _____

J.- ¿Ha tenido algún inconveniente con el balón de gas que usted compra actualmente?

Sí No

Si ha tenido un inconveniente: ¿de qué tipo fue?

Puntualidad Presentación Seguridad Cantidad justa Atención Otros _____

K.- ¿Cuáles son los aspectos que le atraen del producto?

Simplicidad Disponibilidad Precio Seguridad Otros _____

L.- ¿Sabe usted las medidas de seguridad que debe tener al momento de usar un balón de Gas?

Sí No

¿Puede mencionar alguno? _____

M.- ¿Estaría dispuesto a adquirir una nueva marca de balón de gas?

Sí No

N.- Si la respuesta anterior fue sí, por favor especifique que atributos le gustaría que el nuevo producto tenga.

Rapidez en la entrega Seguridad del producto Óptimas condiciones del cilindro Servicio delivery

Promociones Regalos con cada entrega Precio Otros _____

O.- ¿A través de qué medios le gustaría recibir información sobre este producto?

Televisión Gigantografías Radio Folletos Internet Otros _____

Muchas gracias por su colaboración